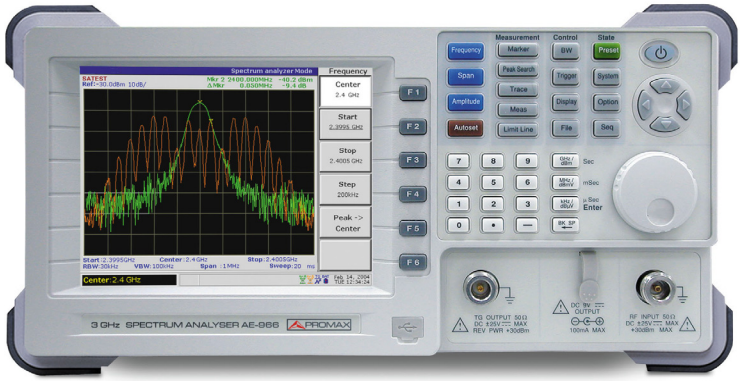
AE-966 / AE-967

ANALIZADOR DE ESPECTROS DE 3,0 GHz

3.0 GHz SPECTRUM ANALYSER



- 0 MI1486 -

PROMAX

NOTAS SOBRE SEGURIDAD

Antes de manipular el equipo leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD.

El símbolo **sobre el equipo significa "CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES". En este manual puede aparecer también como símbolo de advertencia o precaución.**

Recuadros de ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.

SAFETY NOTES

Read the user's manual before using the equipment, mainly " SAFETY RULES " paragraph.

The symbol ***on the equipment means "SEE USER'S MANUAL". In this manual may also appear as a Caution or Warning symbol.***

Warning and Caution statements may appear in this manual to avoid injury hazard or damage to this product or other property.

SUMARIO
CONTENTS

Español

English

☞ **Manual español**.....

☞ ***English manual***.....

Español

ÍNDICE

1 GENERALIDADES 1
1.1 Descripción 1
1.2 Especificaciones 3

2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD 7
2.1 Generales 7
2.2 Ejemplos descriptivos de las Categorías de Sobretensión 8

3 INSTALACIÓN 9
3.1 Alimentación 9
3.2 Ajuste de los pies de soporte 9

4 GUÍA RÁPIDA DE USO 11
4.1 Descripción general 11
4.2 Guía rápida 11
4.2.1 Frecuencia y Span 11
4.2.2 Amplitud 12
4.2.3 Autoset 12
4.2.4 Marcadores 13
4.2.5 Búsqueda de Picos 13
4.2.6 Trazo 14
4.2.7 Medidas de Potencia 14
4.2.8 Línea Límite 15
4.2.9 Ancho de banda 16
4.2.10 Disparo (Trigger) 16
4.2.11 Pantalla 16
4.2.12 Archivo 17
4.2.13 Preset 18
4.2.14 Sistema 18
4.2.15 Opciones 18
4.2.16 Secuencia 19

5 ESTRUCTURA DE LOS MENÚS 21
5.1 Frecuencia, Span, Autoset, Amplitud (1 de 2). 21
5.2 Amplitud (2 de 2), Marcador 22
5.3 Búsqueda de Picos, Trazo 23
5.4 Medidas, Línea Límite 25
5.5 BW, Disparo, Pantalla 27
5.6 Archivo 28
5.7 Sistema 29
5.8 Opciones, Secuencia 30

6 INSTRUCCIONES DE MANEJO 31
6.1 Descripción de mandos y elementos 31
6.1.1 Panel frontal 31
6.1.2 Panel Posterior 33
6.3 Funciones principales 35
6.3.1 Funciones de frecuencia y span. 35
6.3.2 Amplitud 42
6.3.3 Autoset 53
6.3.4 Marcadores 56
6.3.5 Búsqueda de picos 64
6.3.6 Trazo 70
6.3.7 Medidas de potencia 81
6.3.8 Línea de límite 90
6.3.9 Ancho de banda 96
6.3.10 Disparo(trigger) 104
6.3.11 Pantalla 107
6.3.12 Archivo/Impresión 113
6.3.13 Función Preset 123
6.3.14 Sistema (system) 124
6.3.15 Secuencia (seq) 135
6.3.16 Generador de Tracking 141
6.3.17 Demodulador (opcional) 143
6.3.18 Filtro EMI (opcional) 146
6.3.19 Software de Ordenador 148
6.3.20 Comunicación Remota 158

7 SINTAXIS DE LOS COMANDOS 161
7.1 Comandos 162

8 MANTENIMIENTO 185
8.1 Funcionamiento con Batería (opcional)/ Corriente Continua 185
8.1.1 Funcionamiento con Batería 185
8.1.2 Funcionamiento con corriente continua 186
8.2 Sustitución del fusible de red 187
8.3 Recomendaciones de limpieza 188

ANALIZADOR DE ESPECTROS
AE-966 y AE-967

Español

1 GENERALIDADES

1.1 Descripción

Los analizadores de espectros **AE-966/967** cubren la banda de frecuencias de 9 KHz a 3 GHz y permiten una operación estable con un span de 2 KHz a 3 GHz.

El **AE-966** es el modelo básico, mientras que el **AE-967** incorpora un Generador de seguimiento (Tracking Generator) lo que le convierte en un instrumento ideal para la medida de respuesta de filtros, amplificadores, atenuadores, cables y en general cualquier sistema de radiofrecuencia ya sea en cadenas de producción, centros de investigación o verificación de campo gracias a su funcionamiento a baterías (opcional).

Presenta una amplia gama de funciones como los marcadores, trazas, medidas de potencia, líneas de límite, división de ventanas en pantalla y sincronismo que permiten realizar las medidas de una forma más fácil y rápida. La salida directa VGA es ideal para realizar presentaciones.

El generador de seguimiento que incorpora el **AE-966-967** permite obtener respuestas en frecuencia dentro de la misma banda de trabajo. El interfaz RS-232 y USB hacen posible su interconexión con un PC para que los usuarios puedan desarrollar sus propias aplicaciones. La alimentación a 12 V DC permite al usuario el transporte del equipo durante los desplazamientos con vehículo entre puntos de medida distantes. Los filtros EMI (Opcional) de 9 kHz y 120 kHz y el detector de cuasi-picos facilitan las pruebas EMC.

Caracteristicas:

- Bajo nivel de ruido:-117 dBm a 600 MHz, 3k RBW.
- Barrido rápido: 50ms ~ 25.6s.
- Generador de Tracking (sólo **AE-967**).
- Auto-ajuste.
- 5 marcadores con Marcador Delta (relativo) y funciones de Pico.
- 3 trazas.
- Medidas de potencia: ACPR, OCBW, N-dB, Oscilaciones de Fase..

- Test Pasa-No Pasa con edición de la línea del límite.
- Ventanas separadas con ajustes individuales.
- Programación secuencial (macro definido por usuario).
- Pantalla TFT en color de 6.4 ", con resolución 640 x 480.
- Salida de auriculares (disponible en el Demodulador opcional).
- Funcionamiento con AC / DC / Baterías (Opcional).
- Tamaño compacto: 330 x 170 x 340 mm.
- Peso ligero: 6 kg (sin opciones).

Interfaz

- Entrada USB para conexión de dispositivos de almacenaje y para impresión directa de imágenes de pantalla.
- USB (esclavo)/RS232/GPIB (opcional) para conexión al ordenador.
- Salida directa de la imagen de pantalla VGA para conexión y visualización en monitores externos.
- Entrada/salida de la señal de referencia para sincronización.
- Entrada de señal de disparo externo.

Extras Opcionales

- Filtro EMI con 9kHz/120kHz RBW y 6dB de ancho de banda.
- Pack de baterías.
- Demodulador AM/FM.
- 300Hz/10kHz/100kHz RBW.
- Interfaz GPIB.

1.2 Especificaciones

FRECUENCIA

Margen	De 9 kHz a 3,0 GHz
Precisión	ver base de tiempos.
Precisión Span	ver base de tiempos.
Escala Span	2 kHz a 3,0 GHz en secuencia 1-2-5, span completo, span cero
Ruido de fase	-80 dBc/Hz típico para 1 GHz, Offset 20 KHz.
Base de tiempos	±10 ppm, de 0 a 50 °C, 5 ppm/año

ANCHO DE BANDA

Selección RBW	3 kHz, 30 kHz, 300 kHz, 4 MHz
Precisión RBW	± 15%
Ancho de banda de vídeo	10 Hz a 1 MHz en pasos 1-3
Tiempo de barrido	50 ms a 25,6 s

AMPLITUD

Escalas entrada	1 MHz a 15 MHz 15 MHz a 600 MHz 600 MHz a 2,3 GHz 2,3 GHz a 3,0 GHz
Escala nivel de referencia	-30 dBm a + 20 dBm, protección sobrecarga.
Precisión	±1 dB para 100 MHz
Planitud frecuencial (Flatness)	±1 dB
Linealidad del nivel de amplitud	±1 dB sobre 70 dB
Protección sobrecargas	+30 dBm, ±25 VDC
Promedio del nivel base de ruido	-135 dBm/Hz: 1 MHz a 15 MHz -152 ± 1dBm/Hz: 15 MHz a 600 MHz -149 ± 1dBm/Hz: 600 MHz a 2,3 GHz -147 ± 1dBm/Hz: 2,3 GHz a 3,0 GHz
Distorsión armónica	<-60 dBc para entrada de <–40 dBm
Respuesta espúreos no-armónicos	<-110 dBm a 3kHz RBW
Intermodulación (3er orden)	<-70 dBc para entrada de -40 dBm
Detección de trazas	Promedio (Average), Retención Máximo (Max. hold), Congelado (freeze), Traza Matemática (Trace Math).

ENTRADA

Entrada RF

Protección de sobrecarga	+30 dBm Continua
Impedancia	Nominal 50 Ω
Pérdidas de retorno	<2:1, Nivel ref. 0 dBm
Conector	Tipo N hembra

Frecuencia entrada reloj ref. ext.	1 MHz, 1,544 MHz, 2,048 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 10,24 MHz, 13 MHz, 15,36 MHz, 15,4 MHz, 19,2 MHz

OTRAS FUNCIONES

Memoria interna	10 Trazos, 10 Información de sistema, 10 Líneas de límite, 5 Correcciones, 10 Secuencias.
Medida de Potencia	ACPR, OCBW, potencia canal, N dB BW y Oscilación de fase.
Salida Reloj de Referencia	10 MHz

CONECTORES

Puerto RS-232	Para el volcado de la pantalla a un PC (software gratuito).
Entrada de disparo externo	BNC, señal TTL +5V.
Conector USB	Panel delantero: Tipo A. Panel trasero: Tipo B mini.
Salida de Voltaje de DC	Macho SMB, salida máxima de +9V/100mA.

GENERADOR DE SEGUIMIENTO o TRACKING (sólo AE-967)

Margen de frecuencia	9 kHz a 3,0 GHz
Amplitud	-50 dBm a 0 dBm
Precisión de amplitud	±1 dB (0 dBm, 100 MHz)
Planitud de amplitud	±1 dB (0 dBm).
Armónicos	<-30 dBc típico.
Máxima potencia de retorno	+30 dBm
Impedancia de entrada	Nominal 50 Ω
Pérdidas de retorno	< 2:1

INTERFAZ GPIB (opcional)

FILTRO EMI (opcional)

Filtro	RBW de 9 kHz a 120 kHz
Precisión	15 %

DEMODULADOR AM/FM Y RBW DE 10kHz Y DE 100kHz (opcional).

Demodulador	AM, FM.
Salida	Altavoz Interno, conector estéreo de 3,5 mm preprado para funcionamiento en modo mono.
Selección de RBW	10 kHz y 100 kHz, ancho de banda de 3dB.
Precisión de RBW	15 %.

Español

GENERAL

Pantalla	Pantalla TFT-LCD en color de alta resolución 640 x 480.
Marcadores	10 marcadores para picos: 5 pares de marcadores normal-delta. Funciones: Delta, Pico, Rastreo de marcador.
Función Autoset	El autoset ajusta las medidas en la pantalla.
Secuencia	Prueba automatizada, basada en macros definidos por el usuario.

ALIMENTACIÓN

Tensión de red	100 a 240 V AC, 50-60 Hz.
Consumo	90 W
Interna	
Batería (opcional)	Pack de baterías Li-Ion con cargador integrado.
Externa	
DC	12 V
Consumo	40 W

CONDICIONES AMBIENTALES DE UTILIZACIÓN

Uso en interiores	
Altitud	Hasta 2000 m
Temper. óptima de utilización	De 18 a 28 °C
Humedad Relativa	De 0 a 90 %

CONDICIONES AMBIENTALES DE ALMACENAMIENTO

Margen de temperaturas	De 0 a 40 °C
Humedad relativa	< 85%

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Dimensiones	330 A x 170 Al x 340 Pr. mm
Peso	6 kg sin opciones

ACCESORIOS INCLUIDOS

Cable de red	CA-05
CD – Software	0 DK0742
Adaptadores N-BNC	2x AD059

OPCIONES

Interfaz GPIB	OP-966-A
Pack de baterias	OP-966-CU (2 x baterías Li-Ión modelo 202S).
Filtro de resolución 300Hz RBW	OP-966-E (*)
Filtro de resolución 9KHz y 120KHz RBW	OP-966-D (*)
Demodulación AM/FM y filtros de 10kHz y 100kHz RBW	OP-966-M (*)
Adap. Alimentación Automóvil	AA-12

(*) Solo una de estas opciones puede estar instalada. Instalación en fabrica al hacer el pedido del equipo. No se puede realizar la instalación posteriormente.

2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD

2.1 Generales

* La seguridad puede verse comprometida si no se aplican las instrucciones dadas en este Manual.

* Utilizar el equipo solamente en sistemas o aparatos con el negativo de medida conectado al potencial de tierra.

* Este es un equipo de **clase I**, por razones de seguridad debe conectarse a **líneas de suministro con la correspondiente toma de tierra**.

* Este equipo puede ser utilizado en instalaciones con **Categoría de Sobretensión II** y ambientes con **Grado de Polución 2** (Ver 2.2).

* Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos **especificados** a fin de preservar la seguridad.

  Cable de red
  Batería (opcional)

* Tener siempre en cuenta los márgenes especificados tanto para la alimentación como para la medida.

* Recuerde que las tensiones superiores a 70 V DC o 33 V AC rms son potencialmente peligrosas.

* Observar en todo momento las condiciones ambientales máximas especificadas para el aparato.

* **El operador sólo está autorizado a intervenir** en:

  Sustitución del fusible de red, que deberá ser del **tipo** y **valor indicados.**
  Cambio de batería.

  En el apartado de Mantenimiento se dan instrucciones específicas para estas intervenciones.

  Cualquier otro cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.

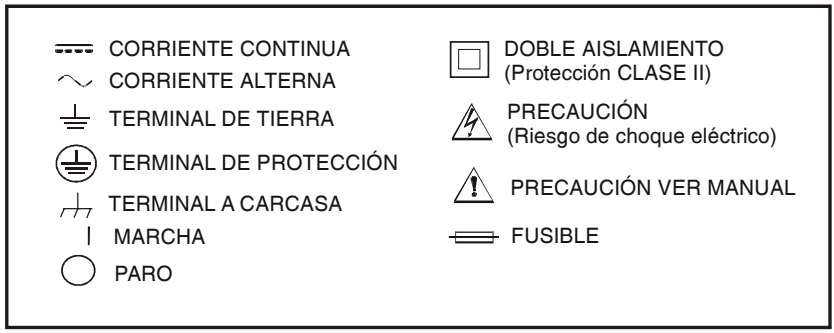
* **El negativo de medida** se halla al potencial de tierra.

* **No obstruir el sistema de ventilación** del equipo.

* Utilizar para las entradas/salidas de señal, especialmente al manejar niveles altos, cables apropiados de bajo nivel de radiación.

* Seguir estrictamente las **recomendaciones de limpieza** que se describen en el apartado Mantenimiento.

* Símbolos relacionados con la seguridad:



2.2 Ejemplos descriptivos de las Categorías de Sobretensión

Cat I	Instalaciones de baja tensión separadas de la red
Cat II	Instalaciones domésticas móviles
Cat III	Instalaciones domésticas fijas
Cat IV	Instalaciones industriales

Español

3 INSTALACIÓN

3.1 Alimentación

Los analizadores de espectros **AE-966** y **AE-967** están preparados para ser alimentados con tensiones de red de 100 a 240V AC 50-60 Hz ± 10 %. También permiten ser alimentados a 12 V DC o baterías recargables utilizando el cargador integrado.

3.2 Ajuste de los pies de soporte

Los analizadores de espectros **AE-866** y **AE-867** poseen cuatro pies de soporte así como un asa de transporte. Los pies permiten orientar el analizador de espectros bajo un ángulo de visualización óptimo, para ello se deben seguir los siguientes pasos:

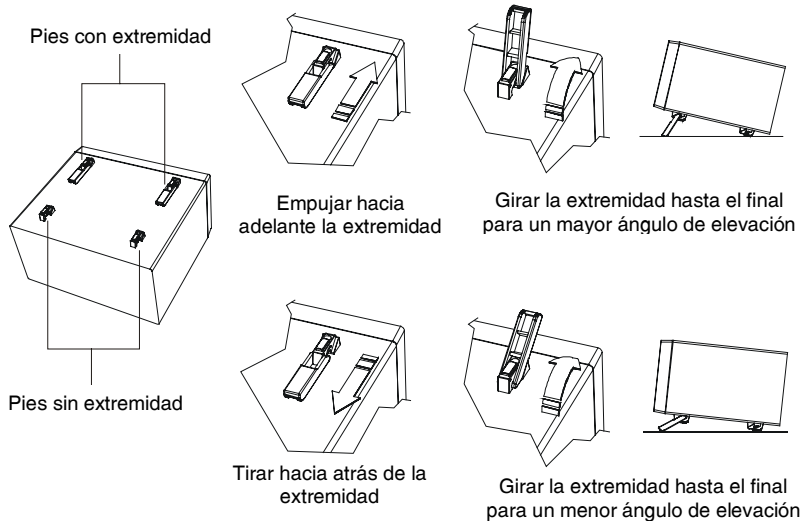

Pies con extremidad
Empujar hacia adelante la extremidad
Girar la extremidad hasta el final para un mayor ángulo de elevación
Pies sin extremidad
Tirar hacia atrás de la extremidad
Girar la extremidad hasta el final para un menor ángulo de elevación

Figura 1.- Pies de soporte del analizador de espectros

4 GUÍA RÁPIDA DE USO

4.1 Descripción general

Este capítulo contiene todas las secuencias de teclas para las distintas operaciones que se pueden realizar con el equipo; los contenidos de los menús de pantalla; y los ajustes de fábrica, que se pueden recuperar con la tecla Preset. Use este capítulo como una referencia rápida cuando necesite acceso rápido a la operación que desea realizar, y cuando necesite una vista general de las funciones del equipo.

4.2 Guía rápida

4.2.1 Frecuencia y Span

Teclas función	Descripción
Frequency → F1 **Span → F1**	Ajustar la Frecuencia Central y el Span.
Frequency → F2, F3	Ajustar de Frecuencia de Inicio y de Final.
Frequency → F4	Ajustar el Paso de la Frecuencia
Span → F2	Activar Span Completo (3.0GHz)
Span → F3	Activar Span Cero (Dominio Temporal)
Span → F4	Recuperar el Último Span

4.2.2 Amplitud

Teclas función	Descripción
Amplitude → F1	Ajustar Nivel de Referencia.
Amplitude → F2	Seleccionar Escala Vertical.
Amplitude → F3 →F1~F3	Seleccionar Unidad (dBm/dBmV/dBuV)
Amplitude → F4	Ajustar Compensación Externa.
Amplitude →F5→F2	Activar Corrección de Amplitud.
Amplitude →F5→F1→F1	Seleccionar Ajustes de Corrección de Amplitud
Amplitude →F5→F1→F2	Eliminar un Elemento de Corrección de Amplitud
Amplitude →F5→F1→F3→F2	Eliminar un Ajustes de Corrección de Amplitud
Amplitude →F5→F1→F4	Deshacer Corrección de Elemento o Eliminación de Ajustes
Amplitude →F5→F1→F5	Guardar Ajustes de Corrección de Amplitud
Amplitude →F6→F1	Seleccione la Impedancia de Entrada (50 Ω /75 Ω)
Amplitude →F6→F2	Ajustar Compensación de Impedancia de Entrada

4.2.3 Autoset

Teclas función	Descripción
Autoset → F1	Ejecutar Autoset.
Autoset → F2	Ajustar Nivel Mínimo de Amplitud
Autoset → F3	Ajustar Span de Visualización de Frecuencia

4.2.4 Marcadores

Teclas función	Descripción
Marker → F1, F2	Activar Marcador Normal
Marker →F1, F2, F3	Activar Marcador Delta (relativo)
Marker →F6→F3	Activar Todos los Marcadores Normales
Marker →F4 o Peak Search→F1	Mover Marcador a Pico
Marker →F4,F5 o Peak Search→F5	Centrar Marcador y Pico
Peak Search→F6→F4	Rastrear Marcador a Pico
Marker →F6→F4→F1~F5	Mover Marcador a Varias Posiciones
Marker →F6→F2	Mostrar Tabla de Marcadores
Marker →F6→F1	Fijar Marcador a Trazo

4.2.5 Búsqueda de Picos

Teclas función	Descripción
Peak Search→F1 o Marker→F4	Buscar Señal de Pico.
Peak Search→F2, F3 (derecha), F4 (izquierda)	Buscar Siguiente Pico.
Peak Search→F5 o Marker→F4, F5	Buscar y Centrar Pico.
Peak Search→F6→F4	Rastrear Marcador en Pico.
Peak Search→F6→F5	Buscar Amplitud Mínima.
Peak Search→F6→F1	Mostrar Tabla de Picos.
Peak Search→F6→F2	Organizar Picos en Tabla de Picos.
Peak Search→F6→F3	Ajustar Umbral de Pico.

4.2.6 Trazo

Teclas función	Descripción
Trace→F1	Activar Trazo
Trace→F2	Actualizar Trazo en Tiempo real (Por defecto)
Trace→F3	Visualizar Trazo de Pico Fijado
Trace→F4	Congelar Trazo
Trace→F5	Ocultar Trazo
Trace→F6→F1 o BW→F4	Visualizar Trazo Promedio
Trace→F6→F2→F1~F5	Ejecutar Matemáticas de Trazo
Trace→F6→F3→F1~F5	Seleccionar Modo de Detección de Señal

4.2.7 Medidas de Potencia

Teclas función	Descripción
Meas→F2	Activar ACPR
Meas→F1→F1	Ajustar Ancho de Banda del Canal ACPR Principal
Meas→F1→F2	Ajustar Espacio del Canal ACPR
Meas→F1→F4→F2, F4	Ajustar Compensación del Canal Adyacente
Meas→F1→F4→F1, F3	Ajustar Ancho de banda del Canal Adyacente
Meas→F4	Mover el Canal ACPR hacia Arriba
Meas→F5	Mover el Canal ACPR hacia Abajo
Meas→F3	Activar OCBW

Teclas función	Descripción
Meas→F1→F1	Ajustar Ancho de banda del Canal OCBW
Meas→F1→F2	Ajustar Espacio del Canal OCBW
Meas→F1→F3	Ajustar % de OCBW
Meas→F4	Mover el Canal OCBW hacia Arriba
Meas→F5	Mover el Canal OCBW hacia Abajo
Meas→F6→F1	Activar N dB
Meas→F6→F2	Ajustar el Valor de N dB
Meas→F6→F3	Activar Oscilaciones de Fase
Meas→F6→F4→F1 (Inicio), F2 (Final)	Ajustar Compensación de Oscilaciones de Fase

4.2.8 Línea Límite

Teclas función	Descripción
Limit Line→F1 (Alto), F2 (Bajo)	Activar Línea Límite
Limit Line→F3→F1	Seleccionar Línea Límite para Editar
Limit Line→F3→F2	Activar la Tabla de Edición de la Línea Límite
Limit Line→F3→F3 (Eliminar)	Eliminar un Elemento de la Tabla de la Línea Límite
Limit Line→F3→F4→F1, F2	Eliminar Todos los Elementos de la Tabla
Limit Line→F3→F5	Deshacer la Última Eliminación
Limit Line→F4	Ejecutar Test Pasa-No Pasa
Limit Line→F5	Seleccionar Condición Pasa-No Pasa

4.2.9 Ancho de banda

Teclas función	Descripción
BW→F1	Seleccionar RBW
BW→F2	Seleccionar VBW
BW→F3	Ajustar Tiempo de Barrido
BW→F4 o Trace→F6→F1	Ajustar Número Promedio Trazo
BW→F5	Reiniciar RBW/VBW/Barrido a Auto

4.2.10 Disparo (Trigger)

Teclas función	Descripción
Trigger→F1	Seleccionar Disparo Automático (Predeterminado)
Trigger→F2	Seleccionar Disparo de Vídeo/Externo
Trigger→F3	Seleccionar Modo de Disparo
Trigger→F4	Ajustar Retraso de Disparo
Trigger→F5	Ajustar Frecuencia de Disparo
Trigger→F6	Ejecutar Disparo (Único/Continuo)

4.2.11 Pantalla

Teclas función	Descripción
Display→F1	Cambiar Nivel de Brillo
Display→F2	Mostrar Línea de Pantalla
Display→F3→F1	Eliminar Título

Teclas función	Descripción
Display→F3→F2~F4	Introducir Título
Display→F3→F5	Mostrar Título
Display→F4→F1 (Superior), F2 (Inferior)	Activar División de Pantalla
Display→F4→F3	Alternar Barrido Superior/Inferior
Display→F4→F4	Cambiar Pantalla Dividida a Pantalla Completa

4.2.12 Archivo

Teclas función	Descripción
File→F1→F1→F1~F5	Seleccionar Archivo a Copiar
File→F1→F2→F1~F5	Seleccionar Destino de Copia
File→F1→F3	Editar Nombre de Archivo Copiado
File→F1→F4	Copiar Archivo Seleccionado
File→F2→F1→F1~F5	Seleccionar Archivo para Eliminar
File→F2→F2	Eliminar Archivo Seleccionado
File→F3→F1	Renombrar Archivo
File→F3→F2	Confirmar Nuevo Nombre de Archivo
File→F4→F1	Imprimir Imagen de Pantalla
File→F4→F2→F2	Guardar Imagen de Pantalla a Dispositivo USB
File→F4→F2→F1	Renombrar Archivo en Dispositivo USB

4.2.13 Preset

Teclas función	Descripción
Preset	Recuperar Ajustes Predeterminados

4.2.14 Sistema

Teclas función	Descripción
System→F1→F1~F2 (Seleccionar), F3 (Guardar)	Guardar Ajustes
System→F1→F1~F2 (Seleccionar), F4 (Recuperar)	Recuperar Ajustes
System→2	Ajustar Dirección de GPIB
System→F3→F1~F4	Mostrar Configuración RS-232C
System→F4	Activar Señal Auxiliar
System→F6→F1→F1→F1~F4	Ajustar Fecha
System→F6→F1→F2→F1~F3	Ajustar Hora
System→F6→F1→F3	Activar Reloj de Pantalla
System→F6→F2→F1~F4	Visualizar Resultados de Auto-test
System→F6→F4	Visualizar Configuración del Sistema
System→F6→F5→F1	Seleccionar Idioma

4.2.15 Opciones

Teclas función	Descripción
Option→F1→F1	Activar Generador de Seguimiento (TG)
Option→F1→F2	Ajustar Amplitud del Generador de Seguimiento

Teclas función	Descripción
Option→F1→F3→F1 (No), F2 (Sí)	Normalizar Generador de Seguimiento (TG)
Option→F1→F4	Activar normalizado del Generador de Seguimiento.
Option→F1→F5	Ajustar Nivel de Referencia para Normalización de TG
Option→F2→F1	Activar Demodulador FM
Option→F2→F2	Activar Demodulador AM
Option→F2→F3	Activar Salida audio (conector auriculares)
Option→F2→F4	Ajustar Volumen de Salida de Audio.
Option→F2→F5	Ajustar Nivel de Ruido
Option→F3	Visualizar Nivel de Batería
Option→F4	Ajustar Frecuencia de Señal de Referencia Externa

4.2.16 Secuencia

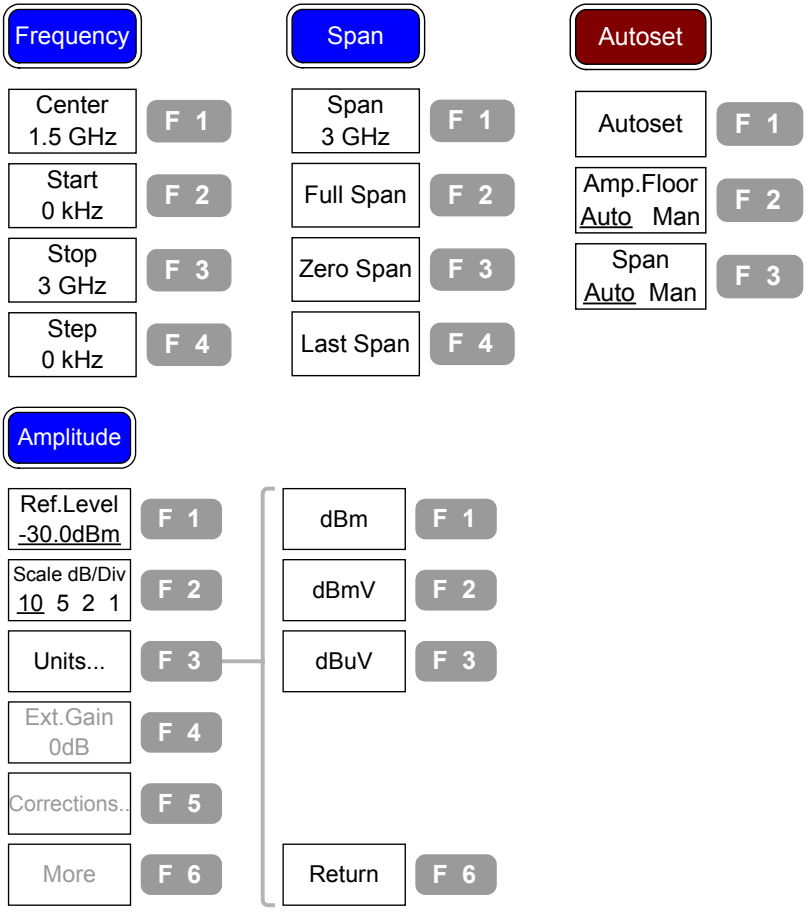
Teclas función	Descripción
Sequence→F1, F2	Seleccionar Ajustes de Secuencia
Sequence→F3→F1	Iniciar Edición de Secuencia
Sequence→F3→F2	Introducir Retraso de 100ms
Sequence→F3→F3	Introducir Pausa en la Secuencia
Sequence→F3→F4→F1~F2	Introducir Otro Ajuste de Secuencia
Sequence→F3→F5	Detener Edición de Secuencia
Sequence→F3→F6→F1	Introducir Elemento en los Ajustes de Secuencia
Sequence→F3→F6→F2	Guardar Ajustes de Secuencia

Teclas función	Descripción
Sequence→F3→F6→F3	Eliminar Elemento de Secuencia
Sequence→F3→F6→F4→F1, F2	Eliminar Ajustes de Secuencia
Sequence→F3→F6→F5	Deshacer Eliminación de Ajustes o Elementos de Secuencia
Sequence→F4→F1	Seleccionar Modo de Ejecución de Secuencia
Sequence→F4→F2	Ejecutar Secuencia
Sequence→F5→F1 (No), F2 (Sí)	Suprimir Todos los Ajustes de Secuencia

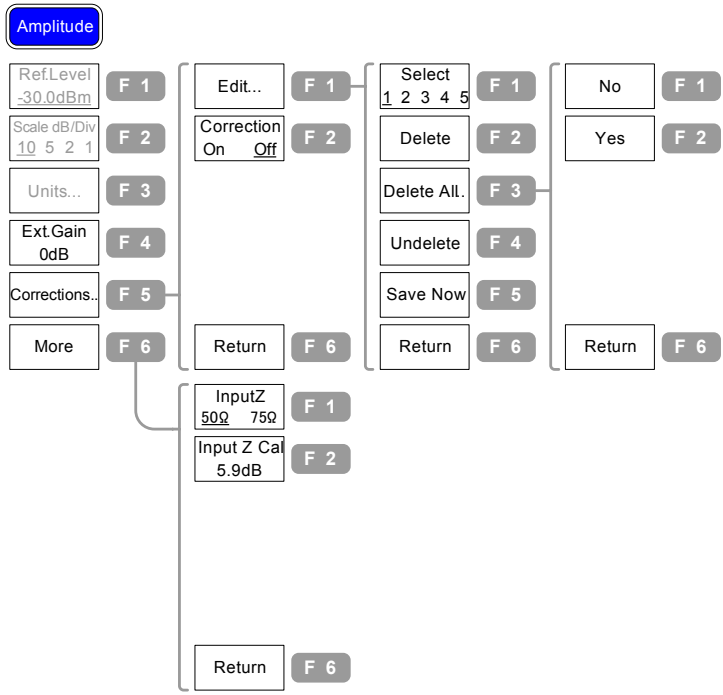
5 ESTRUCTURA DE LOS MENÚS

La estructura de los menús de opciones proporciona una visión general de la estructura del interfaz de usuario. Este capítulo 5 ofrece las explicaciones más detalladas de cada tecla de función.

5.1 Frecuencia, Span, Autoset, Amplitud (1 de 2).

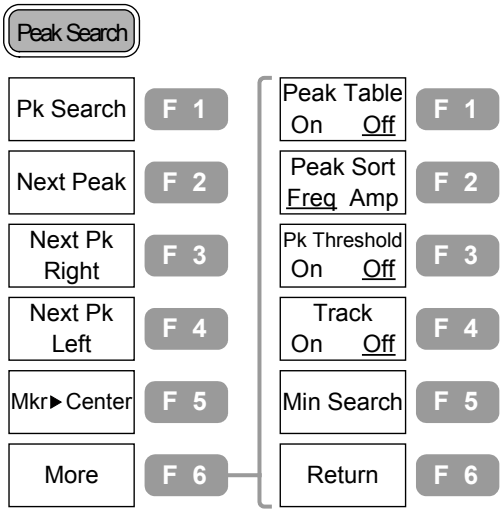


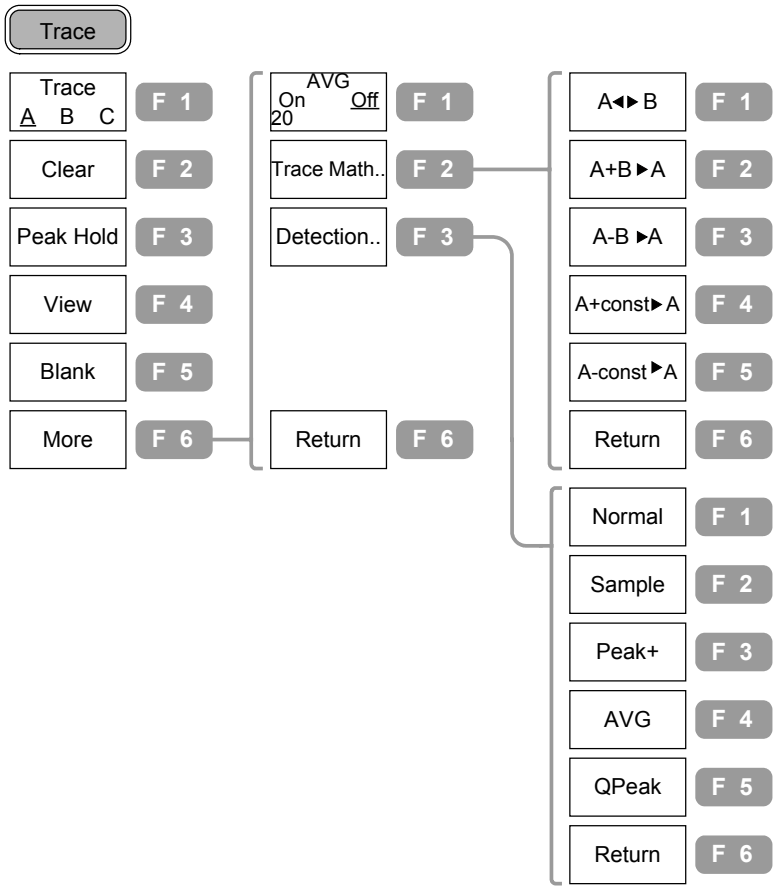
5.2 Amplitud (2 de 2), Marcador



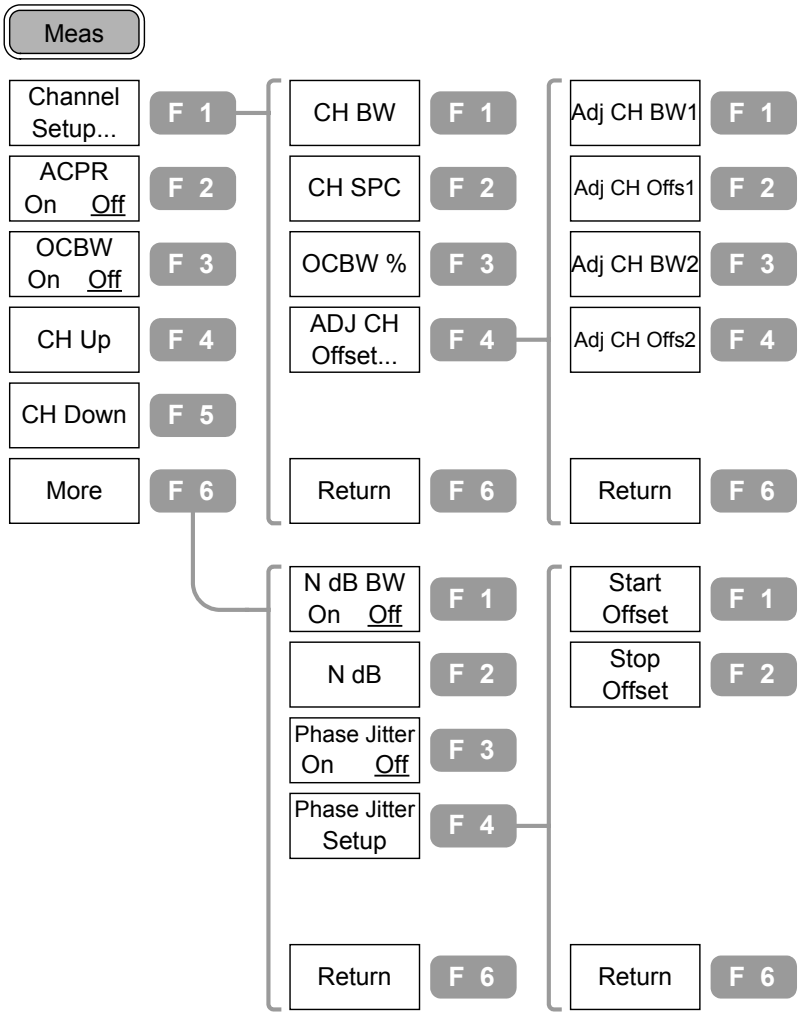
Español

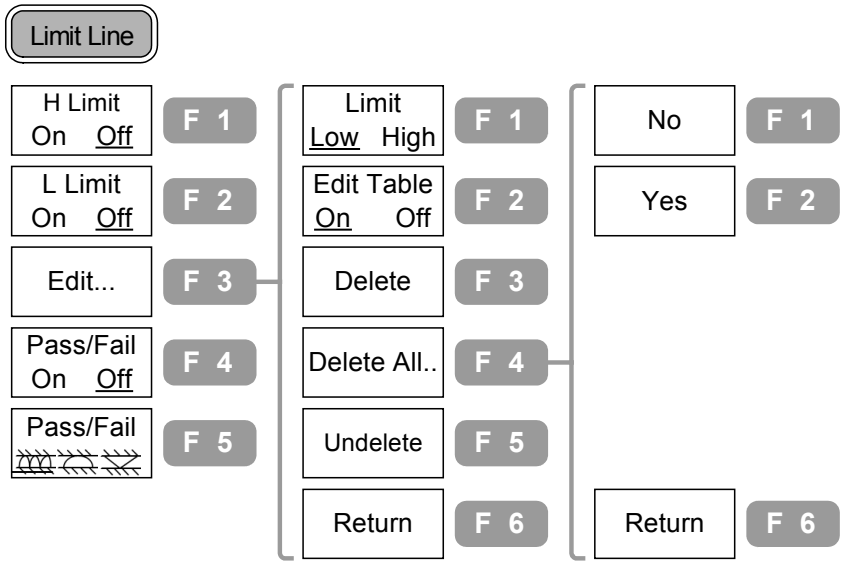
5.3 Búsqueda de Picos, Trazo




Trace
Trace
A B C
F 1
Clear
F 2
Peak Hold
F 3
View
F 4
Blank
F 5
More
F 6
AVG
On Off
20
F 1
Trace Math..
F 2
Detection..
F 3
Return
F 6
A◄►B
F 1
A+B►A
F 2
A-B►A
F 3
A+const►A
F 4
A-const►A
F 5
Return
F 6
Normal
F 1
Sample
F 2
Peak+
F 3
AVG
F 4
QPeak
F 5
Return
F 6

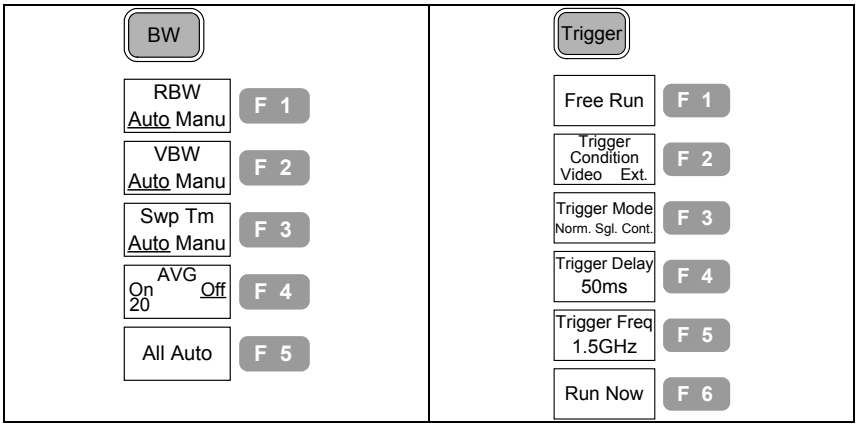
5.4 Medidas, Línea Límite

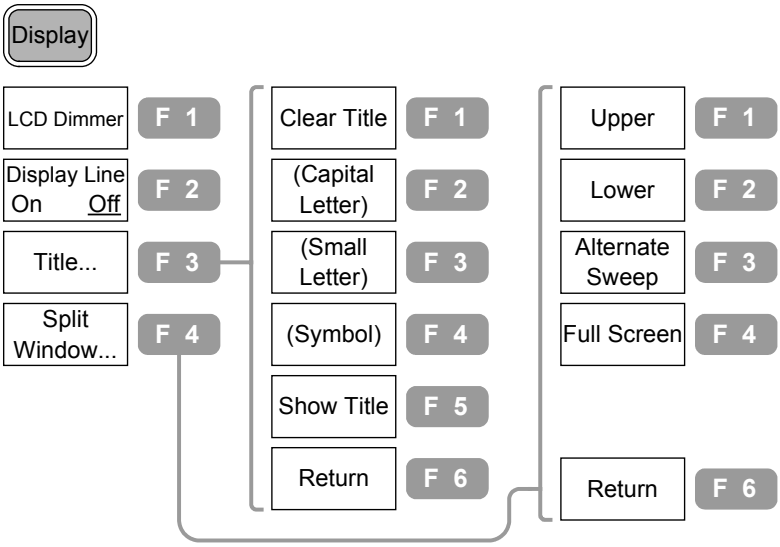



Limit Line
H Limit
On Off
F 1
L Limit
On Off
F 2
Edit...
F 3
Pass/Fail
On Off
F 4
Pass/Fail
F 5
Limit
Low High
F 1
Edit Table
On Off
F 2
Delete
F 3
Delete All..
F 4
Undelete
F 5
Return
F 6
No
F 1
Yes
F 2
Return
F 6

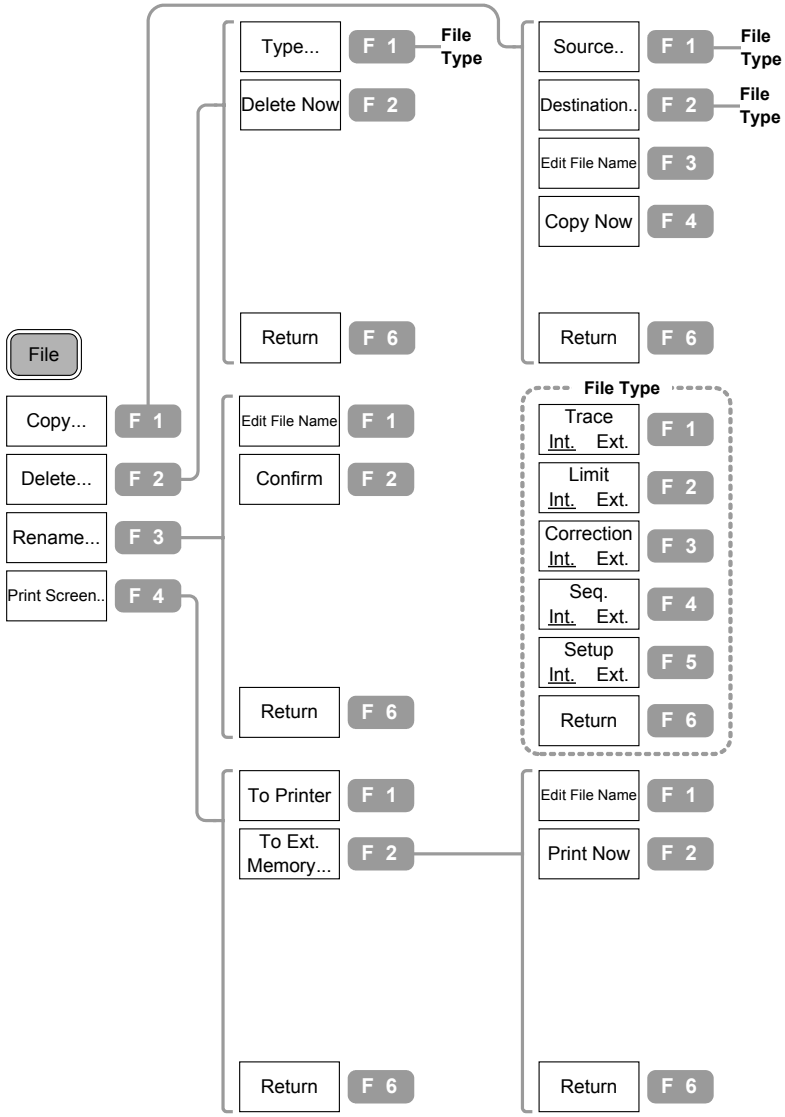
Español

5.5 BW, Disparo, Pantalla

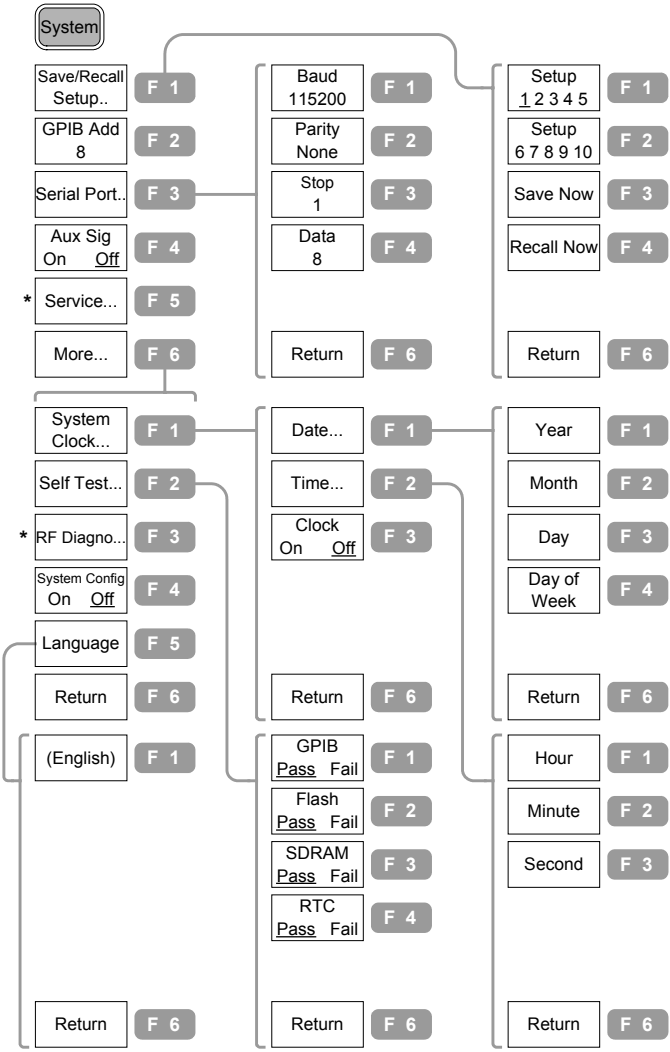




5.6 Archivo

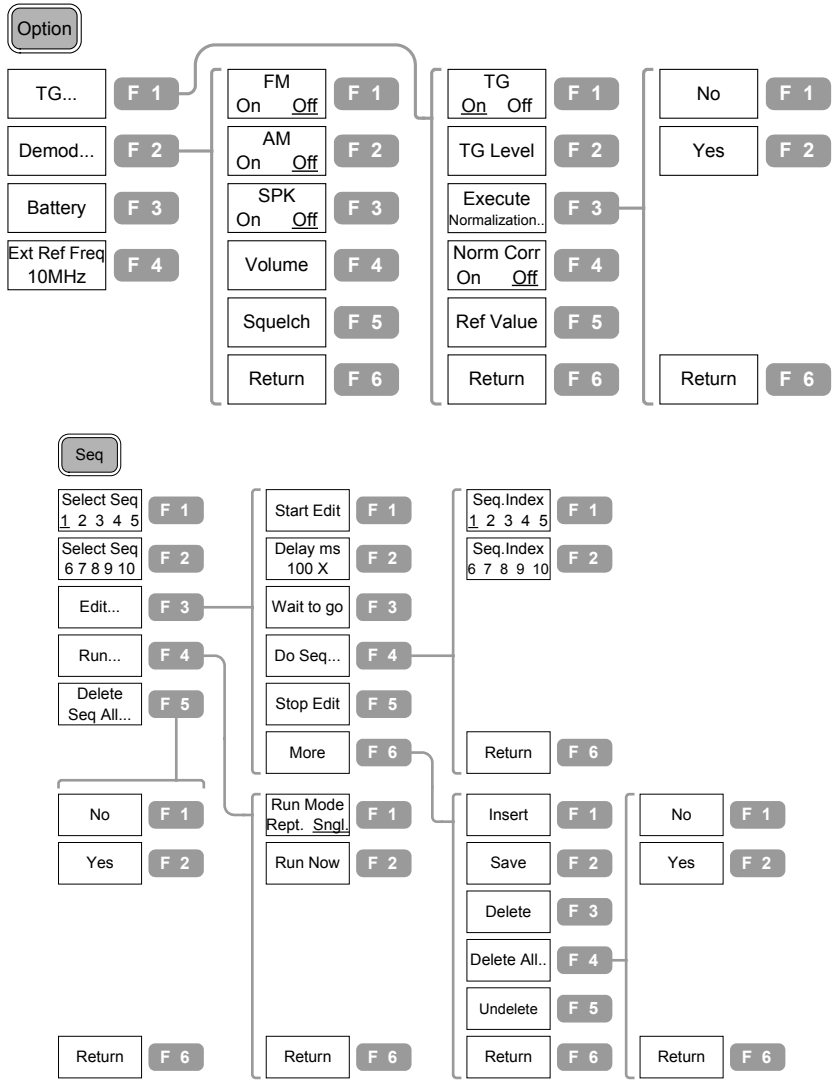

File
Copy... F 1
Delete... F 2
Rename... F 3
Print Screen.. F 4
Type... F 1
File Type
Delete Now F 2
Return F 6
Edit File Name F 1
Confirm F 2
Return F 6
To Printer F 1
To Ext. Memory... F 2
Return F 6
Source.. F 1
File Type
Destination.. F 2
File Type
Edit File Name F 3
Copy Now F 4
Return F 6
File Type
Trace Int. Ext. F 1
Limit Int. Ext. F 2
Correction Int. Ext. F 3
Seq. Int. Ext. F 4
Setup Int. Ext. F 5
Return F 6
Edit File Name F 1
Print Now F 2
Return F 6

5.7 Sistema



*** Submenú sólo para personal de mantenimiento**

5.8 Opciones, Secuencia


Option
TG... F 1
Demod... F 2
Battery F 3
Ext Ref Freq 10MHz F 4
FM On Off F 1
AM On Off F 2
SPK On Off F 3
Volume F 4
Squelch F 5
Return F 6
TG On Off F 1
TG Level F 2
Execute Normalization.. F 3
Norm Corr On Off F 4
Ref Value F 5
Return F 6
No F 1
Yes F 2
Return F 6
Seq
Select Seq 1 2 3 4 5 F 1
Select Seq 6 7 8 9 10 F 2
Edit... F 3
Run... F 4
Delete Seq All... F 5
No F 1
Yes F 2
Return F 6
Start Edit F 1
Delay ms 100 X F 2
Wait to go F 3
Do Seq... F 4
Stop Edit F 5
More F 6
Run Mode Rept. Sngl. F 1
Run Now F 2
Return F 6
Seq.Index 1 2 3 4 5 F 1
Seq.Index 6 7 8 9 10 F 2
Return F 6
Insert F 1
Save F 2
Delete F 3
Delete All.. F 4
Undelete F 5
Return F 6
No F 1
Yes F 2
Return F 6

Español

6 INSTRUCCIONES DE MANEJO

6.1 DESCRIPCIÓN DE MANDOS Y ELEMENTOS

6.1.1 Panel frontal

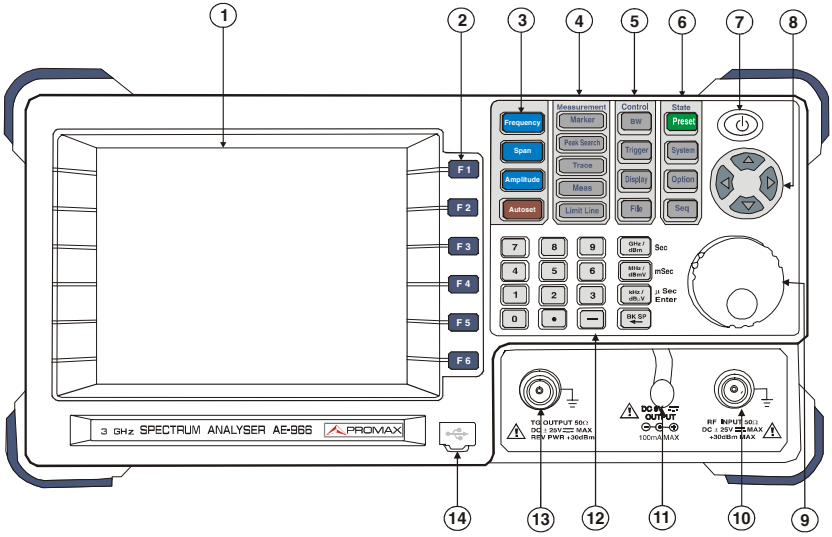


Figura 2.- Panel frontal.

[1] **Monitor** Monitor LCD Color de 640 x 480 de resolución.

[2] **F1-F6**. Teclas que vinculan otras teclas de función del panel.

[3] **Funciones principales**. Incluyen las funciones más usuales: Frecuencia, Span, Amplitud y Autoset..

[4] **Teclas de medidas**. Grupos de medidas que incluyen: Marcador, Búsqueda de picos, Trazas, Medida de Potencia y Línea límite.

[5]	**Teclas de control**.	Grupos de funciones de control que incluyen BW, Disparo, Pantalla y Guardar/Recuperar, el BW presenta RBW, VBW y Tiempo de barrido.
[6]	**Teclas de estado** .	Grupos de funciones de estado que incluyen Preset, Sistema, Opciones y Secuencias. La función Opciones define el estado de todas las opciones.
[7]	**Tecla ON/STBY**.	La tecla de ON/STBY selecciona el estado de funcionamiento del equipo: apagado en modo “Espera” (indicador rojo encendido), encendido (indicador verde encendido). Para activar/desactivar la alimentación general del equipo, utilice el interruptor situado en el panel posterior.
[8]	**Cursores**.	Teclas direccionales para seleccionar y modificar parámetros.
[9]	**Mando rotativo.**	Permite modificar la opción seleccionada mediante incrementos finos.
[10]	**Entrada RF.**	Conector tipo N para entrada de medidas RF.
[11]	**Alimentación del Preamplificador**	Terminal de alimentación para preamplificador.
[12]	**Teclas de edición**.	Incluye número, unidades, signo menos, retroceso y tecla de entrada.
[13]	**TG Output**.	Conector tipo N para la salida sincronizada del TG.
[14]	**Salida USB**	Conector macho USB, tipo A, guarda/recupera datos e imprime la imagen de la pantalla

6.1.2 Panel Posterior

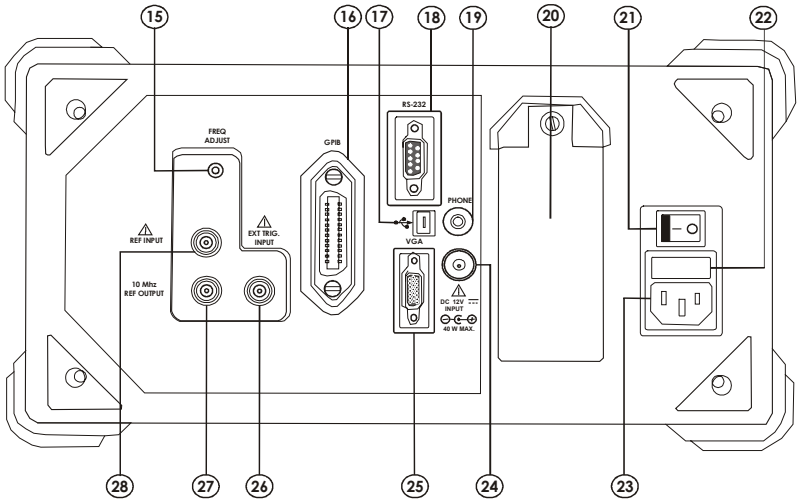


Figura 3.- Panel posterior.

[15] **FREC. ADJUST**. Ajuste de la frecuencia de referencia interna, la cual permite alinear la frecuencia con otros equipos.

[16] **GBIP** Terminal GPIB (opcional).

[17] **Conector USB** Miniconector de tipo B para conexión al ordenador.

[18] **RS232** Terminal RS232.

[19] **Headphone** Salida de auriculares para la demodulación AM/FM (opcional).

[20] **Compartimento Pack Baterías** Compartimento para instalar el pack de baterías (opcional). Girar el tornillo de la tapa en sentido antihorario para retirarla. La instalación se realiza fácilmente sustituyendo las baterías del interior y colocando de nuevo la tapa del compartimento.

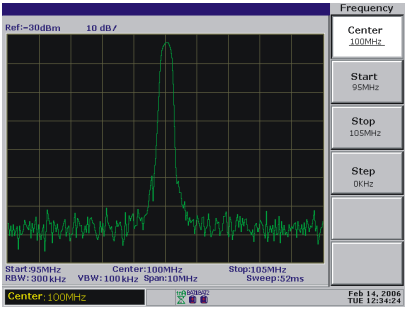
[21]	**Interruptor de Red**	Interruptor de alimentación a la red eléctrica.
[22]	**Portafusible**	Contiene fusible de red.
[23]	**Entrada AC**	Entrada alimentación de red.
[24]	**DC Input**	Entrada 12 V DC.
[25]	**Salida VGA**	Conector VGA hembra de 15 pins. Muestra en un monitor externo una imagen de resolución 640 x 480.
[26]	**Trigger Input**	Entrada de disparo externo. Ver Trigger>>función External
[27]	**10 MHz Ref Output**	Salida de 10 MHz que permite la sincronización con otros equipos
[28]	**REF INPUT**	Entrada de la señal de referencia externa. Cuando este terminal es alimentado con una señal de referencia externa, la frecuencia del sistema se sincroniza con ella. Ver opción >> función ExtRefFreq.

Español

6.3 Funciones principales

6.3.1 Funciones de Frecuencia y Span.

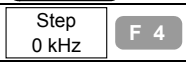
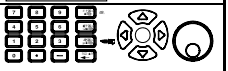
La tecla Frequency, junto con la tecla Span, ajusta la escala de frecuencia. Existen dos métodos disponibles. El método **Centro-Span** define el punto de central y el rango de frecuencia circundante. El método **Inicio-Final** define el principio y el final del rango de frecuencia. Los ajustes especiales de Span están disponibles para Span Completo/Cero. También se puede recuperar el último ajuste de Span.



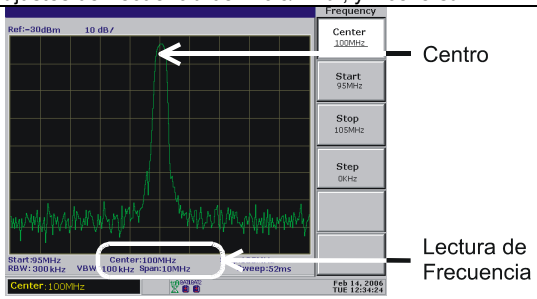
6.3.1.1 Visualización de Señal (Centro-Span).

El método Centro-Span define la frecuencia central y el ancho de banda izquierda/derecha (Span) para localizar la señal.

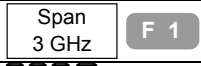
- **Definir el paso de ajuste de frecuencia.**

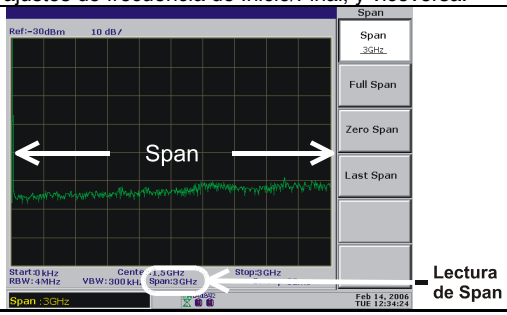
Información general	El paso de ajuste de frecuencia define la resolución de las teclas Direccionales para la frecuencia de Centro, Inicio y Final.	
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla Frecuency.	
	2.- Pulse F4 (**Step**).	
	3.- Introduzca el valor utilizando las teclas numéricas, las teclas Direccionales y el Selector rotativo.	
Rango	0.0kHz ~ 3.0GHz * Resolución de las teclas Direccionales y el Selector rotativo: 1/10 del Span.	

- **Ajustar Frecuencia Central.**

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Frecuency.**	
	2.- Pulse F1 (**Center**).	
	3.- Introduzca el valor utilizando las teclas numéricas, las teclas Direccionales y el Selector rotativo.	
Rango	0,0kHz ~ 3,0GHz * Resolución de las teclas Direccionales y el Selector rotativo: Valor del paso.	
Nota	La Frecuencia Central y el Span cambian automáticamente según los ajustes de frecuencia de Inicio/Final, y viceversa.	
Pantalla		

- **Ajustar el Span de Frecuencia**

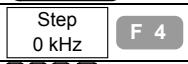
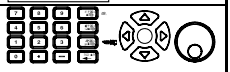
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Span.**	
	2.- Pulse F1 (**Span**).	
	3.- Introduzca el valor utilizando las teclas numéricas, las teclas Direccionales y el Selector rotativo.	
Rango	2 kHz ~ 3 GHz * Resolución de las teclas Direccionales y el Selector rotativo: Secuencia 1-2-5 (0 [Cero Span], 2 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz, 50 kHz..... 1GHz, 2GHz, 3GHz)	

Nota	La Frecuencia Central y el Span cambian automáticamente según los ajustes de frecuencia de Inicio/Final, y viceversa.
Pantalla	

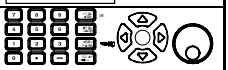
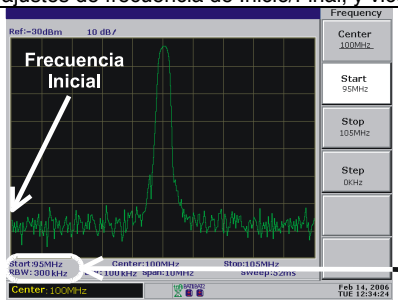
6.3.1.2 VisualizarSeñal (Inicio-Final)

El método Inicio-Final define el Inicio y el Final del rango de frecuencia.

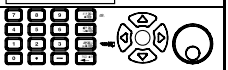
- **Definir el paso de ajuste de frecuencia.**

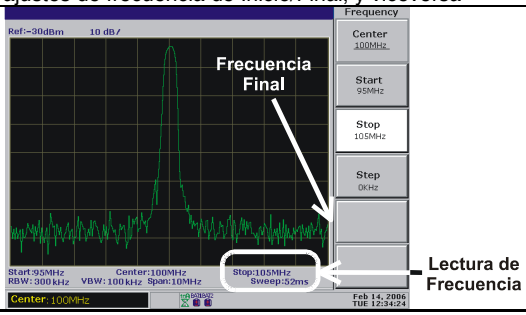
Información general	El paso de ajuste de frecuencia define la resolución de las teclas Direccionales para la frecuencia de Centro, Inicio y Final.	
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Frecuency**.	
	2.- Pulse F4 (**Step**).	
	3.- Introduzca el valor utilizando las teclas numéricas, las teclas Direccionales y el Selector rotativo.	
Rango	0.0kHz ~ 3.0GHz * Resolución de las teclas Direccionales y el Selector rotativo: 1/10 del Span.	

- **Ajustar Frecuencia Inicial.**

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Frecuency**.	
	2.- Pulse F2 (**Start**).	
	3.- Introduzca el valor utilizando las teclas numéricas, las teclas Direccionales y el Selector rotativo.	
Rango	0,0kHz ~ 3,0GHz (Frecuencia Inicial ≤ Frecuencia Final) * Resolución de las teclas Direccionales y el Selector rotativo: Valor del paso.	
Nota	La Frecuencia Central y el Span cambian automáticamente según los ajustes de frecuencia de Inicio/Final, y viceversa	
Pantalla		

- **Ajustar Frecuencia Final**

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Frecuency**.	
	2.- Pulse F3 (**Stop**).	
	3.- Introduzca el valor utilizando las teclas numéricas, las teclas Direccionales y el Selector rotativo.	
Rango	0,0kHz ~ 3,0GHz (Frecuencia Inicial ≤ Frecuencia Final) * Resolución de las teclas Direccionales y el Selector rotativo: Valor del paso. * Resolución del Selector rotativo: 1/500 del Span	

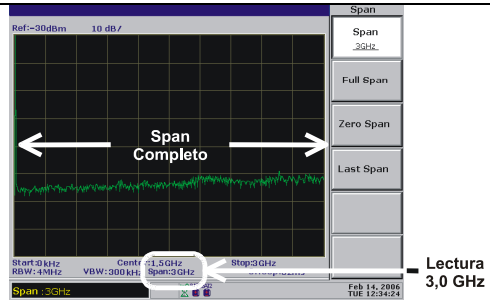
Nota	La Frecuencia Central y el Span cambian automáticamente según los ajustes de frecuencia de Inicio/Final, y viceversa
Pantalla	

6.3.1.3 Span Completo/Cero

El Span Completo/Cero ajusta el Span a valores extremos: 3.0GHz (completo) o 0kHz (cero). Estos valores proporcionan modos más rápidos para visualizar señales en algunas situaciones como dominio temporal (Span Cero) para visualizar la modulación, o Span Completo para visualizar señales de frecuencia desconocida.

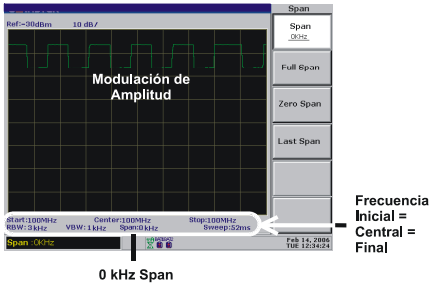
- **Visualizar Span de Frecuencia Completa (3.0GHz)**

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Span**.	Span
	2.- Pulse F2 (**Full Span**).	Full Span F 2
Rango	3,0 GHz (Fijo). Span Completo también ajusta los siguientes parámetros a valores fijos. - Frecuencia Central: 1.5GHz - Frecuencia Inicial: 0.0kHz - Frecuencia Final: 3.0GHz	

Rango	3,0 GHz (Fijo). Span Completo también ajusta los siguientes parámetros a valores fijos. - Frecuencia Central: 1.5GHz - Frecuencia Inicial: 0.0kHz - Frecuencia Final: 3.0GHz
Pantalla	

- **Visualizar Span de Frecuencia Completa (3,0GHz)**

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Span**.	Span
	2.- Pulse F3 (**Zero Span**).	Zero Span F 3
Rango	Frecuencia central (Fija). El Span Cero también ajusta los siguientes parámetros a valores fijos: - Frecuencia Inicial: igual que la frecuencia Central. - Frecuencia Final: que la frecuencia Central	
Nota	Asegúrese que el ajuste de RBW es lo suficientemente grande al usar el Span Cero para visualizar la modulación de amplitud.	

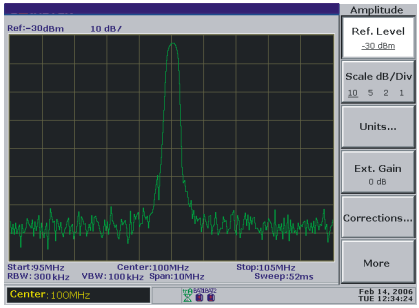
Pantalla	Este diagrama muestra un ejemplo de la modulación de amplitud de la señal de entrada. 

- **Recuperar el Último Ajuste de Span**

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Span**.	Span
	2.- Pulse F4 (**Last Span**).	Last Span F 4
	3.- El ajuste de Span vuelve a su estado anterior.	
Niveles recuperables	1 nivel	

6.3.2 AMPLITUD

La tecla **Amplitude** ajusta la escala vertical de la pantalla, incluyendo el límite superior (Nivel de Referencia), Rango/Unidad vertical (Escala de Amplitud y Unidad), y compensación por ganancia o pérdida externas (Compensación Externa). La Corrección de Amplitud ajusta la distorsión de respuesta de la frecuencia causada por redes externas. También se puede ajustar el nivel de impedancia de entrada según las necesidades de la aplicación.

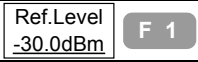
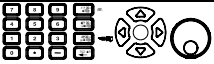


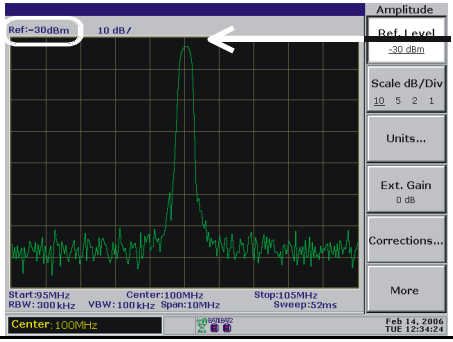
6.3.2.1 Ajustar Escala Vertical.

La escala vertical de la pantalla es definida por el nivel de amplitud de referencia, Rango de amplitud vertical, Unidad de medida y Ajuste de ganancia/pérdida externas.

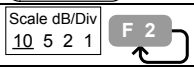
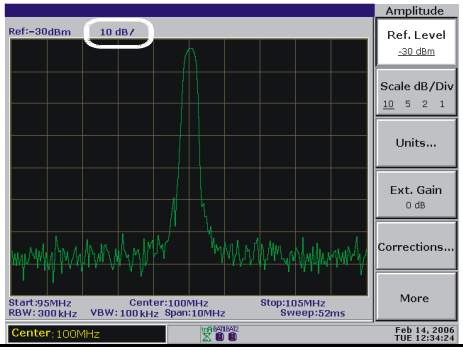
- **Ajustar el Nivel de Amplitud de Referencia**

El nivel de referencia define el nivel de pantalla más alto.

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Amplitude**.	
	2.- Pulse F2 (**Start**).	
	3.- Introduzca el valor utilizando las teclas numéricas, las teclas Direccionales y el Selector rotativo.	
Rango	dBm -110 ~ +20 dBm, resolución de 0.1dB dBmV -63.01 ~ +66.99 dBmV, resolución de 0.01dB. dBµV -3.01 ~ +126.99 dBuV, resolución de 0.01dB	

Pantalla	Lectura de Nivel de Referencia  Nivel de Referencia

- **Seleccionar Escala de Amplitud**

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Amplitude**.	
	2.- Pulse F2 (**Scale dB/Div**) repetidamente para seleccionar la escala.	
Rango	10, 5, 2, 1 dB/Div	
Pantalla	Lectura de la escala 	

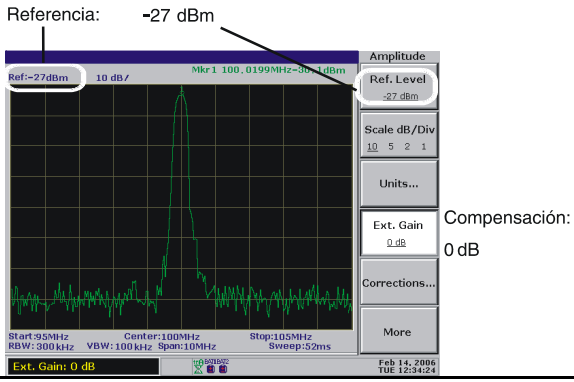
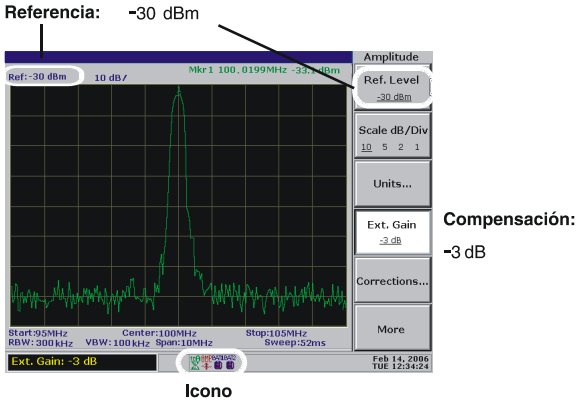
- **Seleccionar Unidad de Amplitud**

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Amplitude**.	Amplitude
	2.- Pulse F3 (**Units**).	Units... F 3
	3.-Seleccione la unidad deseada entre: F1 (dBm), F2 (dBmV) y F3 (dBuV).	dBm F 1 dBmV F 2 dBuV F 3
	4.- Pulse F6 (Return) para volver al menú anterior.	Return F 6
Rango	dBm -110 ~ +20 dBm dBmV -63.01 ~ +26.99 dBmV dBµV -3.01 ~ +126.99 dBµV	

- **Ajustar Nivel de Compensación Externo**

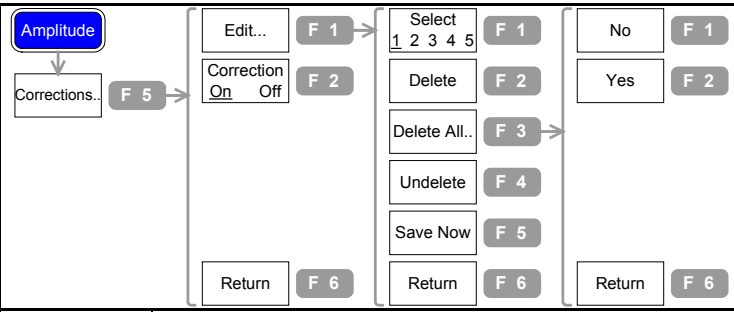
La compensación externa compensa la ganancia o pérdida de amplitud causada por un dispositivo o red externa.

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Amplitude**.	Amplitude
	2.- Pulse F4 (Ext.Gain).	Ext.Gain 0dB F 4
	3.- Introduzca el valor utilizando las teclas numéricas.	
Rango	-20.0dB ~ +20.0dB, resolución de 0.1dB	
Icono		El icono de amplitud aparece en la parte inferior de la pantalla cuando el nivel de compensación externo cambia.

Ejemplo **1.-Antes** **(**Compensación: 0dB**)**	
2.-Después **(**Compensación: -3dB**)**	

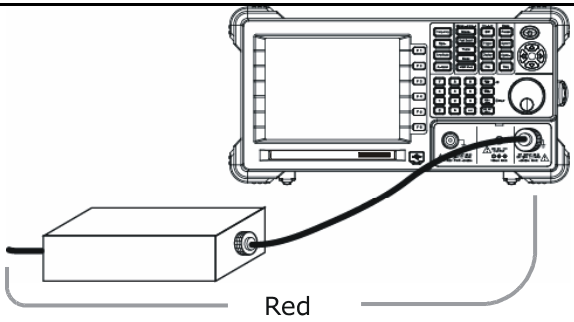
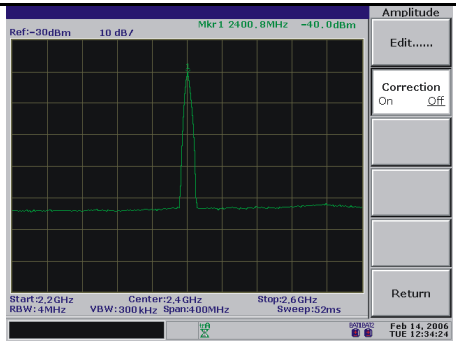
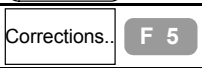
6.3.2.2 Corrección de Amplitud

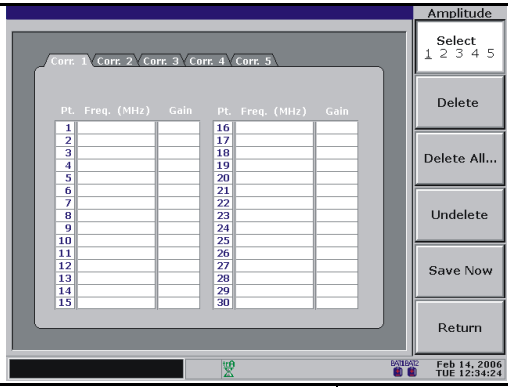
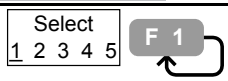
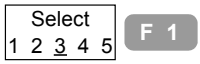
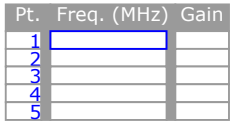
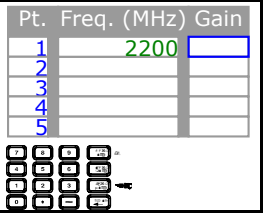
La corrección de amplitud ajusta la respuesta de frecuencia del equipo cambiando la amplitud para frecuencias específicas.

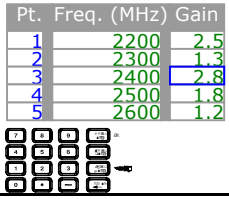
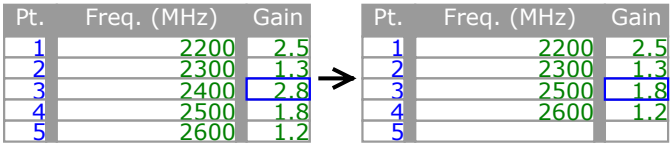
Árbol de menú		
Rango	Correcciones disponibles	5 grupos, con 30 puntos de correcciones por grupo
	Amplitud	-40 ~ +40dB por punto de corrección, resolución de 0.1dB
	Frecuencia	9 kHz ~ 3.0GHz, resolución de 1 kHz
Icono		El icono de Amplitud aparece en la parte inferior de la pantalla cuando la corrección de amplitud está activada.

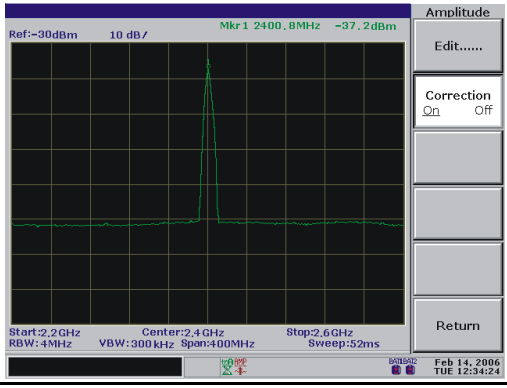
- **Corregir la amplitud, paso a paso**

Descripción del ejemplo	En este ejemplo, la red entre el equipo y el Dispositivo Bajo Test (DBT) distorsiona la forma de onda y baja el nivel a alrededor de 2.4GHz. La corrección de amplitud puede fijar el nivel.
Nivel de corrección	En este ejemplo la amplitud de alrededor de 2.4GHz se incrementa por +1 ~ +3dB.
	2.2GHz +2.5dB 2.3GHz +1.3dB 2.4GHz +2.8dB 2.5GHz +2.5dB 2.6GHz +1.2dB

<table>
<tr><td>Diagrama</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td>Forma de onda (antes de la corrección)</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1. Entrar en modo Edición de Correcciones</td><td>1.- Pulse la tecla Amplitude.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F5 (Corrections).</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>3.- Pulse F1 (Edit). La pantalla muestra los ajustes de corrección.</td><td>
</td></tr>
</table>

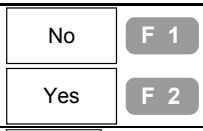
<table>
<tr><td>1. Entrar en modo Edición de Correcciones</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2. Seleccionar Ajustes de Correcciones</td><td>Pulse F1 (Select) repetidamente para seleccionar Ajustes de Correcciones. Hay disponibles 5 grupos, con 30 puntos de correcciones por grupo.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Ejemplo: Ajuste de Correcciones 3 seleccionado
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3a. Añadir Punto de Corrección</td><td>1.- Asegúrese de que el cursor señala el primer punto de frecuencia vacío.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2.- Si es necesario, mueva el cursor usando las teclas Direccionales Arriba/Abajo.</td><td> </td></tr>
<tr><td>3.- Introduzca la frecuencia en MHz utilizando las teclas numéricas.
9.0 kHz ~ 3.0GHz.</td><td> </td></tr>
<tr><td>4.- El cursor se traslada automáticamente a la casilla Gain (Ganancia). Introduzca la ganancia en dB utilizando las teclas numéricas.
-40dB ~ +40dB.</td><td> 
</td></tr>
</table>

	5.- Repite el procedimiento anterior para cualquier corrección de datos. Los puntos se clasifican automáticamente según la frecuencia (baja → alta).	
3b. Modificar Punto de Corrección	1. Mueva el cursor utilizando las teclas Direccionales.	
	2. Introduzca la nueva frecuencia o ganancia utilizando las teclas numéricas.	
3c. Eliminar Punto de Corrección	1. Mueva el cursor al objetivo utilizando las teclas Direccionales.	
	2. Pulse F2 (Delete). La frecuencia y la ganancia se eliminan a la vez.	Delete **F 2**
	3. Para deshacer la última eliminación, pulse F4 (Undelete).	Undelete **F 4**
	Ejemplo: Eliminación del punto 3 	
4. Guardar Ajustes de Correcciones	1. Pulse F5 (Save Now). Los datos editados se guardan internamente.	Save Now **F 5**
	2. Pulse F6 (Return) para volver al menú anterior.	Return **F 6**

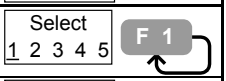
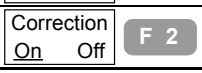
5. Activar Corrección	1. Pulse F2 (Correction ON) para activar la corrección.	Correction On Off **F 2**
	2. El icono de amplitud aparece en la zona inferior de la pantalla.	AMP
Después de la corrección	La respuesta de frecuencia se vuelve lineal (original), y la ganancia se compensa en +2 ~ +3dB. 	

- **Eliminar todos los datos de Ajustes de Corrección**

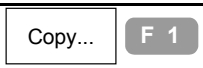
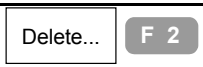
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Amplitude**.	Amplitude
	2.- Pulse F5 **(Corrections).**	Corrections.. **F 5**
	3.- Pulse F1 (**Edit**). La pantalla muestra los Ajustes de corrección.	Edit... **F 1**
	4.- Pulse F1 (**Select**) repetidamente para seleccionar el grupo de correcciones.	Select 1 2 3 4 5 **F 1**
	5.- Pulse F3 (Delete All).	Delete All.. **F 3**

	6.- Seleccione F1 (No) o F2 (Yes) para confirmar. Todos los datos en el grupo de correcciones especificado son suprimidos.	
	7. Pulse F6 (Return) repetidamente para volver al menú anterior.	

- **Recuperar Ajustes de Corrección Guardados**

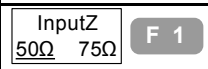
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Amplitude**.	
	2.- Pulse F5 **(Corrections).**	
	3.- Pulse F1 (**Edit**). La pantalla muestra los Ajustes de corrección.	
	4.- Pulse F1 (**Select**) repetidamente para seleccionar el grupo de correcciones.	
	5.- Pulse F6 (**Return**) repetidamente para volver al menú anterior.	
	6.- Pulse F2 (Correction ON) para activar la corrección.	

- **Guardar / Copiar / Eliminar / Renombrar archivos de corrección**

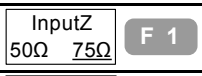
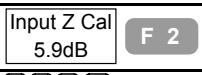
Información general	Los archivos de corrección pueden ser guardados, copiados, eliminados o renombrados utilizando las funciones de archivo. Pulse la tecla **File** para acceder a cada función.	
Guardar /Copiar	Pulse F1 (**Copy**).	
Eliminar	Pulse F2 (**Delete**).	
Renombrar	Pulse F3 (**Rename**).	

6.3.2.3 Ajustar Impedancia de Entrada

- **Seleccionar la impedancia de entrada (50 Ω / 75 Ω)**

Información general	En la mayoría de casos, la resistencia de entrada más adecuada es de 50 Ω (predeterminada). Use 75 Ω sólo cuando se requiera expresamente, como en señales de Televisión por cable.	
Pasos a realizar	1.- Pulse la tecla **Amplitude**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Pulse F1 (**InputZ 50 Ω / 75 Ω**) para seleccionar la impedancia.	
	4.- Cuando se selecciona 75 Ω, el icono de amplitud aparece en la parte inferior de la pantalla.	

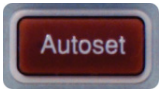
- **Ajustar la compensación de impedancia (sólo 75 Ω)**

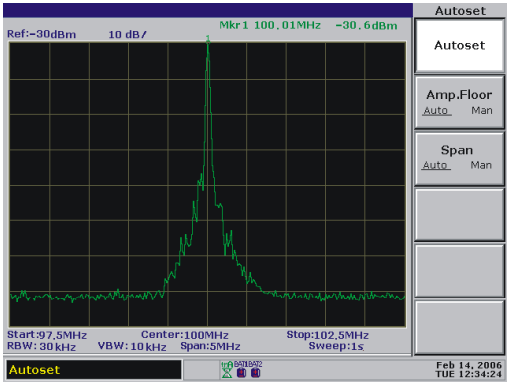
Información general	La transformación de impedancia a 75 Ω también está disponible a través de dispositivos externos como el módulo conversor de impedancia). En estos casos se inducirá una pérdida externa. La compensación de impedancia puede compensar este efecto.	
Pasos a realizar	1.- Pulse la tecla **Amplitude**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Asegúrese de seleccionar 75 Ω con la tecla F1 (**Input Z**)..	
	4.- Pulse la tecla F2 (Input Z Cal).	
	5.- Introduzca la compensación utilizando las teclas numéricas.	
Rango	- 10dB ~ + 10dB, resolución de 0,1dB	

Español

6.3.3 AUTOSET

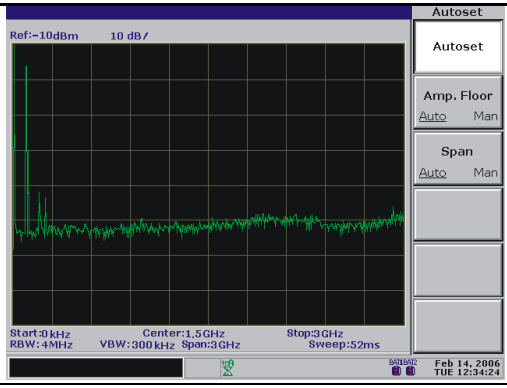
La función de Autoajuste verifica la configuración de la señal de entrada y ajusta automáticamente las escalas horizontal y vertical más adecuadas. El nivel mínimo de amplitud para limitar el rango de búsqueda, y el span de observación de frecuencia para limitar el rango de visualización son customizables según las necesidades de la aplicación.





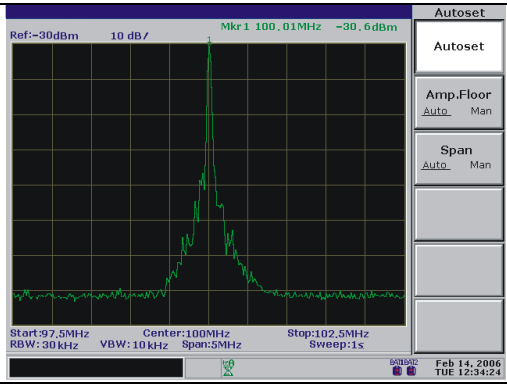
6.3.3.1 Ejecutar Autoset (buscar el rango de amplitud completa)

Pasos a realizar	1.- Pulse la tecla **Autoset**.	Autoset
	2.- Pulse F1 (**Autoset**).	Autoset F 1
Rango de búsqueda	Amplitud dBm -80 ~ +20 dBm dBmV -33.01 ~ + 66.99 dBmV dBµV +26.99 ~ + 126.99 dBµV Frecuencia 0kHz ~ 3.0GHz * Estos rangos son aplicables cuando tanto el Nivel mínimo de Amplitud (F2) como el límite de Span (F3) están ajustados a Auto.	
Ejemplo: antes de Autoajuste	Frecuencia inicial: 0kHz Span: 3GHz Frecuencia central: 1.5GHz	Frecuencia final: 3GHz Pico de señal: 100MHz Nivel de referencia: -10dBm



Ejemplo: después de Autoajuste

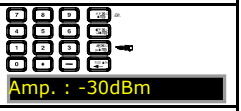
Frecuencia inicial: 97.5MHz	Frecuencia final: 102.5MHz
Span: 5MHz	Pico de señal: 100MHz
Frecuencia central: 100MHz	Nivel de referencia: -30dBm



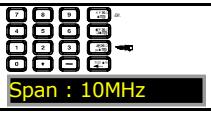
6.3.3.2 Ajustes RBW / VBW / Barrido después de Autoajuste

Los parámetros RBW, VBW y Barrido se pondrán en modo Automático después de usar el Autoajuste, sin tener en cuenta sus ajustes anteriores.

- **Limitar el rango de búsqueda de la escala vertical**

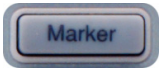
Información general	Se puede ajustar el nivel mínimo de amplitud, de modo que las señales más bajas que las ajustadas sean ignoradas por la búsqueda de Autoajuste.	
Pasos a realizar	1.- Pulse la tecla **Autoset**.	
	2.- Pulse F2 (Amp.Floor) para cambiar el rango de Auto (rango total) a manual (rango limitado).	
	3.- Introduzca la amplitud en dB, usando las teclas numéricas. La ventana de comandos muestra el ajuste.	
Rango	dBm -80 ~ +20dBm, resolución de 0.1dB dBmV -33.01 ~ +66.99dBmV, resolución de 0.01dB dBµV +26.99 ~ +126.99dBµV, resolución de 0.01dB	

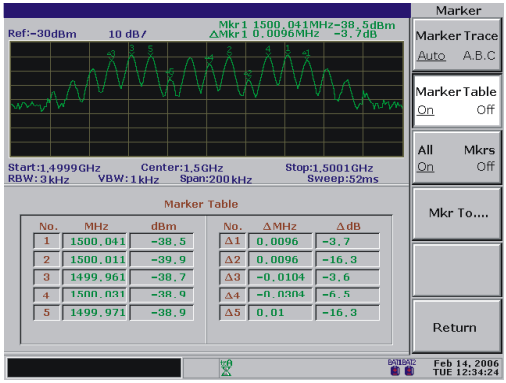
- **Limitar el rango de visualización de la escala horizontal**

Información general	Se puede cambiar el límite de Span de frecuencia en la pantalla para conseguir una mejor visualización del resultado del Autoajuste. Por defecto, el Span de frecuencia se ajusta a 5MHz (Auto) después del Autoajuste.	
Pasos a realizar	1.- Pulse la tecla **Autoset.**	
	2.- Pulse F3 (Span) para cambiar el rango de Auto (límite fijado en 5MHz) a Manual.	
	3.- Introduzca la Frecuencia usando las teclas numéricas. La ventana de comandos muestra el ajuste.	
Rango	Span cero, 2 kHz ~ 3GHz (Manual) Fijado a 5MHz (Auto)	

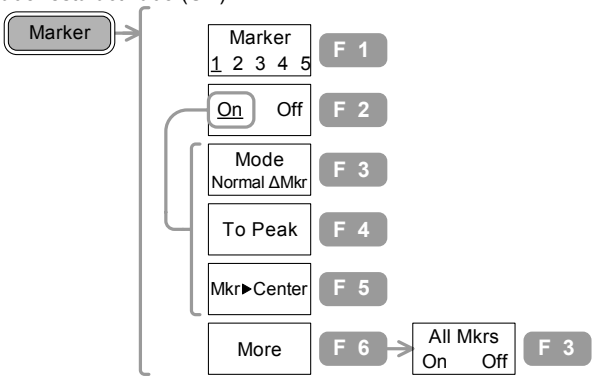
6.3.4 MARCADORES

Un Marcador muestra la frecuencia y la amplitud de un punto de la forma de onda. El equipo puede activar hasta 5 Marcadores o pares de Marcadores simultáneamente. La Tabla de Marcadores ayuda a editar y visualizar múltiples Marcadores en la misma pantalla. También se pueden habilitar/deshabilitar todos los Marcadores a la vez. El Marcador Delta o Relativo (indicado con el símbolo Δ)muestra la diferencia de frecuencia y amplitud con respecto al Marcador de referencia. El equipo puede mover automáticamente el Marcador a varias posiciones, como señal de pico, frecuencia central y frecuencia inicial / final. Hay más operaciones de Marcadores relacionadas con los picos de señal disponibles en la función Búsqueda de Pico.

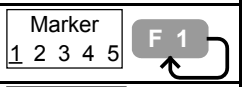
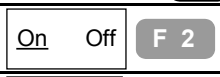


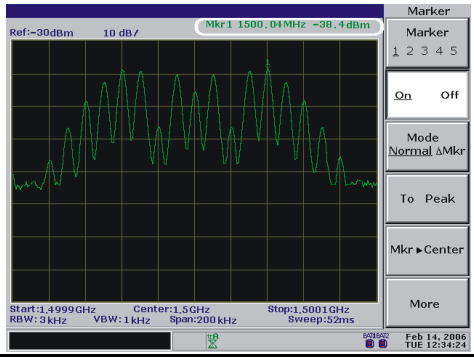


6.3.4.1 Activar / Desactivar Marcadores

Árbol de menú	Las funciones de las teclas F3 ~ F5 están disponibles sólo cuando el Marcador está activado (ON). 
Rango	Marcador normal: 5 Marcador Delta: 5 pares Amplitud: -120 ~ +20dBm, resolución de 0.1dB -73.01 ~ + 66.99dBmV, resolución de 0.01dB -13.01 ~ + 126.99dBuV, resolución de 0.01dB Frecuencia: 0kHz ~ 3,0GHz

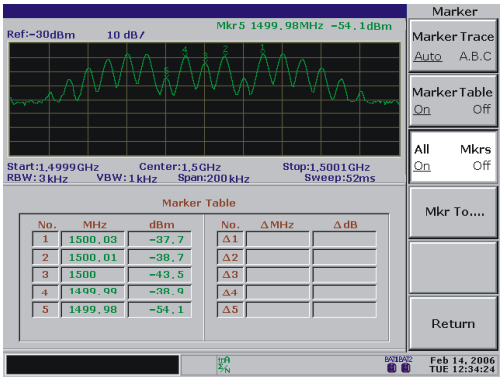
- **Activar Marcadores normales**

Pasos a realizar	1.- Pulse la tecla **Marker.**	
	2.- Pulse F1 (**Marker**) repetidamente para seleccionar un Marcador de 1 a 5.	
	3.- Pulse F2 (**ON**) para activar el Marcador seleccionado.	
	4.- Asegúrese de seleccionar **Normal** en F3. Si es necesario, pulse y seleccione **Normal**.	
	5.- Repita los pasos anteriores para el número de marcadores requeridos.	

Pantalla	La esquina superior derecha de la pantalla muestra el Marcador activo. Número de Marcador , Frecuencia, Amplitud 

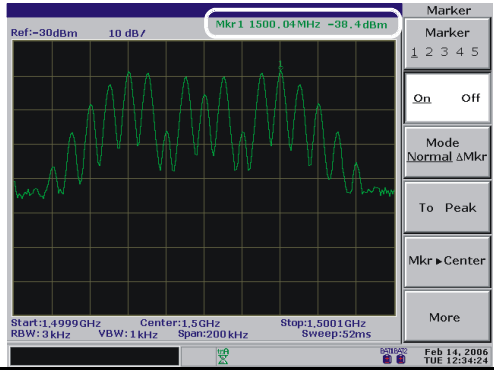
- **Activar 5 marcadores normales a la vez**

Pasos a realizar	1.- Pulse la tecla **Marker.**	Marker
	2.- Pulse F6 (**More**)	More F6
	3.- Pulse F3 (**All Mkrs On**) para activar los 5 marcadores normales.	All Mkrs On Off F3
	4.- Para visualizar el estado de todos los marcadores, pulse F2 (Marker **Table On**). La frecuencia y la amplitud de los marcadores aparecen en la lista de marcadores.	Mode Normal ΔMkr F2

Pantalla	La esquina superior derecha de la pantalla muestra el estado del marcador activo. 

- **Activar Marcadores Relativos (Delta)**

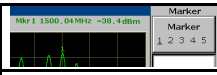
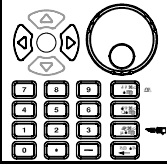
Pasos a realizar	1.- Pulse la tecla **Marker.**	Marker
	2.- Pulse F1 (Marker) repetidamente para seleccionar un Marcador de 1 a 5.	Marker 1 2 3 4 5 F 1
	3.- Pulse F2 (ON) para activar el Marcador seleccionado.	On Off F 2
	4.- Asegúrese de seleccionar Δ (delta) en F3. Si es necesario, pulse y seleccione Δ Mkr.	Mode Normal ΔMkr F 3
	5.- Repita los pasos anteriores para el número de marcadores requerido.	

Pantalla	La esquina superior derecha de la pantalla muestra el par de Marcadores delta activo. Número de marcador , Frequencia Amplitud 

6.3.4.2 Mover marcadores

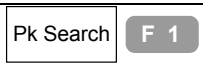
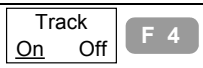
Esta sección da por supuesto que al menos un marcador está activado . Las posiciones de frecuencia de los marcadores se pueden ajustar manualmente, o se pueden colocar en posiciones específicas usando los accesos directos del menú.

- **Mover manualmente un marcador**

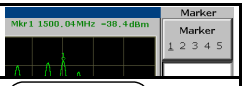
Pasos a realizar	1.- Compruebe el Marcador activo en la esquina superior derecha de la pantalla.	
	2.- Mueva el Marcador usando las teclas Izquierda/Derecha y Selector rotativo, o introduzca la frecuencia directamente utilizando las teclas numéricas.	

Español

- **Mover un marcador al pico más alto**

Método 1	**1.-** Compruebe el Marcador activo en la esquina superior derecha de la pantalla.	
	2.- Pulse la tecla **Marker**.	
	3.- Pulse F4 (**To Peak**).	
Método 2	**1.-** Otro método (con el mismo efecto) es pulsar la tecla Peak Search.	
	2.- Pulse F1 (**Pk Search**).	
Método 3	**1.-** Este método lleva el marcador al pico y también lo rastrea. Pulse la tecla **Peak Search**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Pulse F4 y active el **Track (On).**	
	4.- El icono de rastreo de picos aparece en la parte inferior de la pantalla.	

- **Mover un marcador y el pico más alto al centro**

Método 1	**1.-** Compruebe el Marcador activo en la esquina superior derecha de la pantalla.	
	2.- Pulse la tecla **Marker**.	
	3.- Pulse F4 (**To Peak**). El Marcador se desplaza al pico de la señal.	
	4.- Pulse F5 (**Mkr→Center)**. El pico de la señal se desplaza al centro.	

Método 2	**1.-** Otro método (con el mismo efecto) es pulsar la tecla **Peak Search.**	Peak Search
	2.- Pulse F5 (**Mkr→Center**) para localizar el pico de la señal y moverlo al centro.	Mkr▶Center F 5

- **Mover un marcador a varias posiciones**

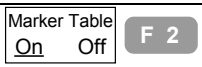
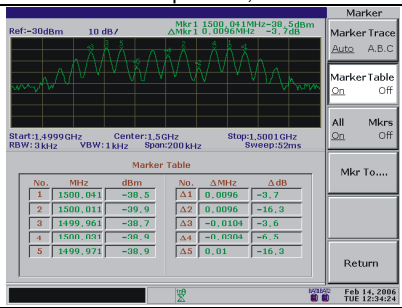
Pasos a realizar	**1.-** Compruebe el Marcador activo en la esquina superior derecha de la pantalla.	
	2.- Pulse la tecla **Marker**.	Marker
	3.- Pulse F6 (**More**).	More F 6
	4.- Pulse F4 (Mkr to ...)	Mkr to... F 4
	5.- Seleccione el destino y Pulse F1 (**Center**) ~ F5 (**Ref Lvl**). **Center:** frecuencia central **Start:** frecuencia inicial **Stop:** frecuencia final **CF Step:** ajusta la frecuencia del marcador sumándole el valor de paso de frecuencia **Ref Lvl:** nivel de amplitud de referencia	Mkr▶Center F 1 Mkr▶Start F 2 Mkr▶Stop F 3 Mkr▶CFStep F 4 Mkr▶Ref Lvl F 5
	6.- Pulse F6 (**Return**) para volver al menú anterior.	Return F 6

Español

- **Mover un marcador a un trazo**

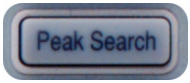
Pasos a realizar	**1.-** Compruebe el Marcador activo en la esquina superior derecha de la pantalla.	
	2.- Pulse la tecla **Marker**.	
	3.- Pulse F6 (**More**).	
	4.- Pulse F1 **(Marker Trace).**	
Rango	Auto — El Marcador se desplaza a la señal/trazo activo. Trazo A — El Marcador se desplaza a Trazo A. Trazo B — El Marcador se desplaza a Trazo B. Trazo C — El Marcador se desplaza a Trazo C.	

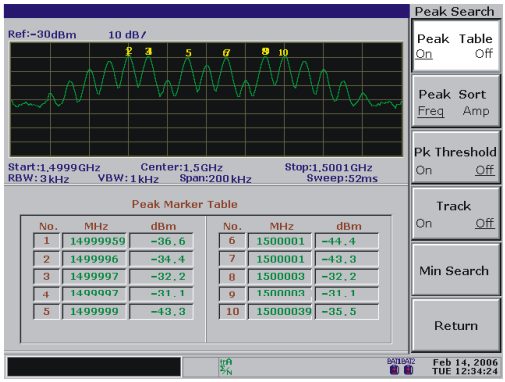
6.3.4.3 Mostrar Marcadores en Tabla

Pasos a realizar	**1.-** Compruebe el Marcador activo en la esquina superior derecha de la pantalla**.**	
	2.- Pulse la tecla **Marker.**	
	3.- Pulse F6 **(More).**	
	4.- Pulse F2 **(Marker Table On).**	
	5.- La tabla de los números de Marcador, la frecuencia y amplitud aparece en la mitad inferior de la pantalla, actualizada en tiempo real.	
Pantalla		

6.3.5 BÚSQUEDA DE PICOS

La Búsqueda de Picos (**Peak Search**) encuentra automáticamente los picos de señal en varias condiciones, como siguiente pico máximo y siguiente pico mínimo. La búsqueda de picos se solapa parcialmente con las características de la función Marcador, y es mejor usar las dos funciones juntas. Todos los picos pueden ser visualizados a la vez en la tabla de picos, con umbral de amplitud y ordenación configurables.

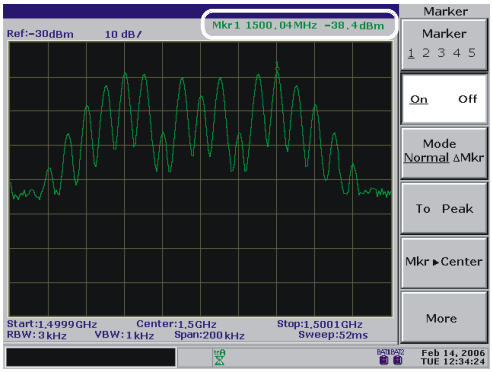




6.3.5.1 Buscar Picos de Señal

La función Búsqueda de Picos (**Peak Search**) pone un Marcador sobre el pico de señal deseado. Si no hay ningún marcador activado, el equipo activa automáticamente el marcador 1. La frecuencia y la amplitud de señal de pico aparecen en la esquina superior derecha de la pantalla.

Número de marcador , Frequencia Amplitud

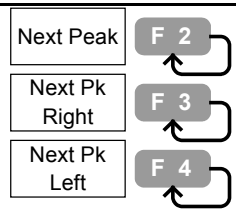
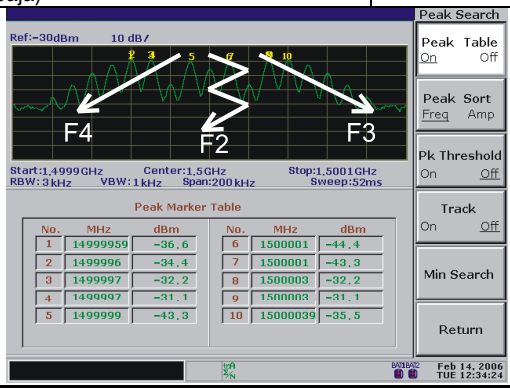


- **Buscar Pico de Señal**

Método 1	**1.-** Pulse la tecla **Peak Search**	Peak Search
	2.- Pulse F1 (**Pk Search**).	Pk Search **F 1**
Método 2	**1.-** Otro método consiste en utilizar la tecla **Marker**. Asegúrese que los marcadores ya están activados	
	2.- Pulse la tecla **Marker**.	Marker
	3.- Pulse F4 (**To Peak**).	To Peak **F 4**
Método 3 (Marcador rastreado hasta el pico)	**1.-** Método consiste en un rastreo continuo de la señal de pico. Pulse la tecla **Peak Search**.	Peak Search
	2.- Pulse F6 (**More**).	More **F 6**
	3.- Pulse F4 (**Track On**).	Track On Off **F 4**
	4.- El icono de rastreo de picos aparece en la parte inferior de la pantalla.	PTK

- **Buscar el siguiente pico más alto**

El marcador sigue desplazándose hasta el siguiente pico más alto, en orden descendiente.

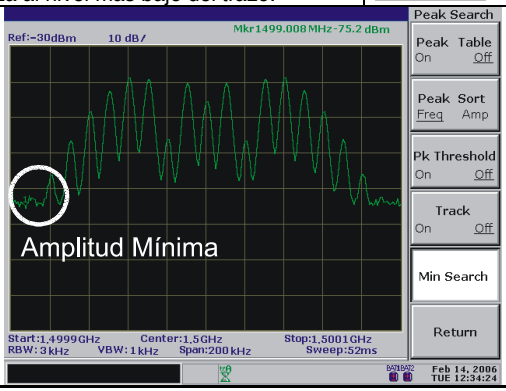
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Peak Search**.	
	2.- Pulse F2 ~ F4 repetidamente. **Next Peak**: mueve el Marcador al siguiente pico más alto. **Next Pk Right**: mueve el Marcador al siguiente pico más alto a la derecha (frecuencia más alta). **Next Pk Left**: mueve el Marcador al siguiente pico más alto a la izquierda (frecuencia más baja)	
Pantalla		

- **Buscar el pico más alto y moverlo al centro**

Método 1	**1.-** Pulse la tecla **Peak Search**	
	2.- Pulse F1 (**Pk Search**).	
Método 2	**1.-** Otro método consiste en utilizar la tecla **Marker**. Asegúrese que los marcadores ya están activados	

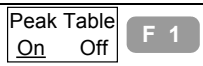
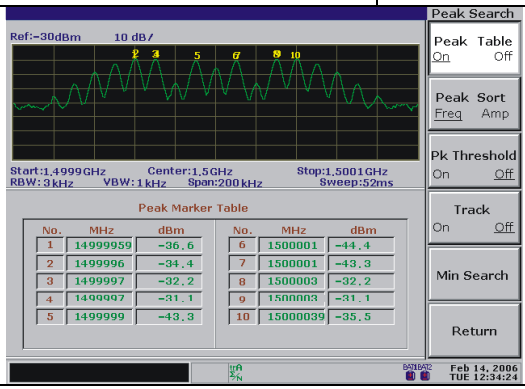
Método 2	**2.-** Pulse la tecla **Marker**.	Marker
	3.- Pulse F4 (**To Peak**).	To Peak F 4
	4.- Pulse F5 **(Mkr→Center).**	Mkr▶Center F 5

- **Buscar la amplitud mínima**

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Peak Search**.	Peak Search
	2.- Pulse F6 (**More**).	More F 6
	3.- Pulse F5 (**Min Search**). El marcador activo se desplaza al nivel más bajo del trazo.	Min Search F 5
Pantalla		

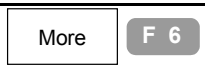
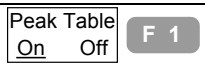
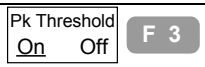
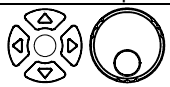
6.3.5.2 Mostrar Tabla de Picos

- **Activar la Tabla de Picos**

<table>
<tr><td rowspan="3">Pasos a realizar</td><td>1.- Pulse la tecla Peak Search.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F6 (More).</td><td>
</td></tr>
<tr><td>3.- Pulse F1 (Peak Table On).</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Pantalla</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td>Rango</td><td colspan="2">Máximo 10 picos</td></tr>
</table>

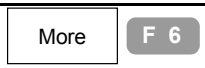
- **Ajustar umbral de picos**

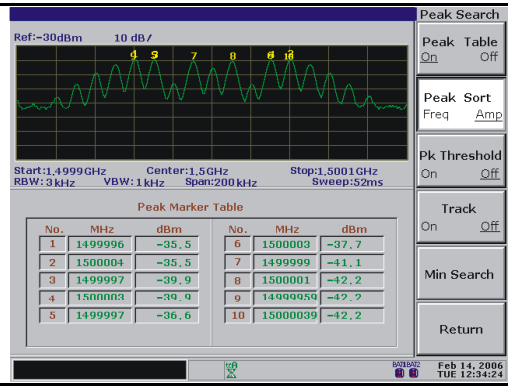
Sólo los picos que se encuentran por debajo del umbral de amplitud se mostrarán en esta lista.

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Peak Search**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Pulse F1 (**Peak Table On**).	
	4.- Pulse F3 (**Peak Threshold On**).	
	5.- Una línea horizontal aparece en la pantalla. El equipo busca y presenta una lista de picos que están debajo del umbral de amplitud.	
	6.- Use las Teclas direccionales o el Selector rotativo para mover la línea del umbral.	

6.3.5.3 Ordenar picos

Los picos se clasifican por orden de frecuencia ascendente/ amplitud descendente.

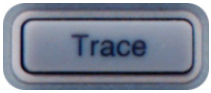
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Peak Search**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Pulse F2 (**Peak Sort**) para cambiar entre clasificación por amplitud y por frecuencia.	

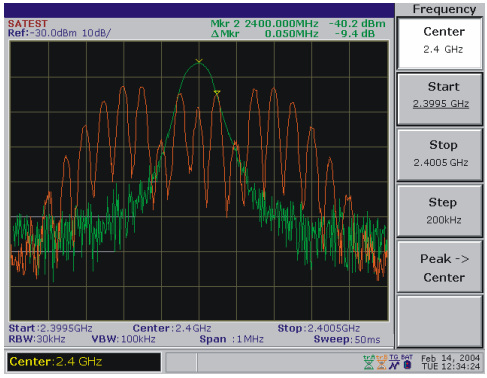
Ejemplo: clasificación por amplitud	

6.3.6 TRAZO

El trazo rastrea las variantes de forma de onda. Tres trazos, A, B, y C, están disponibles para acumular el nivel de pico, congelando la forma de onda actual, y promediándola. Las operaciones matemáticas de trazo están disponibles usando los trazos A y B.

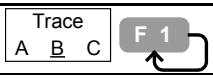
Los modos de detección configuran el modo en que el equipo muestrea la señal analógica de entrada para su posterior digitalización.



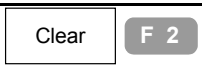


6.3.6.1 Visualizar forma de onda trazada

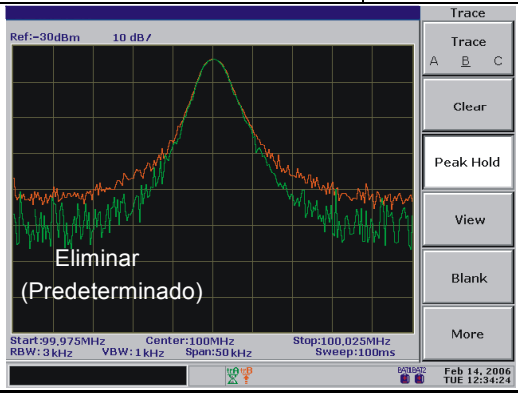
- **Seleccionar (activar) trazo**

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trace**.	
	2.- Pulse F1 (**Trace**) repetidamente para seleccionar el trazo.	
Rango	A (verde) Trazo predeterminado que está siempre activado. Junto con el trazo B, ejecuta operaciones matemáticas de trazo B (ámbar) Junto con el trazo A, ejecuta operaciones matemáticas de trazo. C (amarillo)	

- **Visualizar trazo actualizado en tiempo real (predeterminado)**

Información general	El trazo se actualiza en cada barrido. El trazo antiguo se elimina y un nuevo trazo de acuerdo con los datos de la última medida aparece en pantalla.	
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trace**.	
	2.- Pulse F2 (**Clear**).	
Rango	El siguiente icono aparecerá en la parte inferior de la pantalla:	

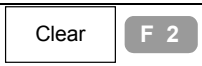
- **Visualizar trazo de pico congelado**

Información general	En el modo congelación de picos, la amplitud del nuevo trazo se compara con la anterior en cada barrido. Sólo la amplitud más alta sustituye puntos de trazo anteriores, y así congela el valor de pico más alto.	
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trace**.	Trace
	2.- Pulse F3 (**Peak Hold**).	Peak Hold F 3
Rango	El siguiente icono aparecerá en la parte inferior de la pantalla:	
	El siguiente icono aparecerá en la parte inferior de la pantalla:	
Pantalla		

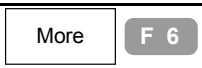
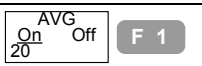
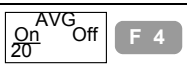
- **Congelar trazo**

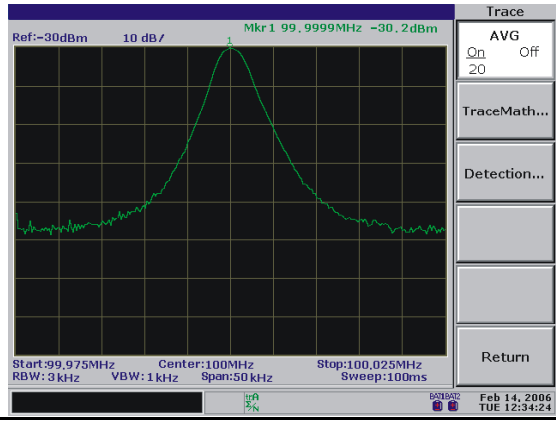
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trace**.	Trace
	2.- Pulse F4 (**View**).	View F 4
	3.- El siguiente icono aparecerá en la parte inferior de la pantalla:	

- **Ocultar Trazo**

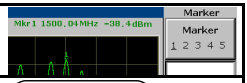
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trace**.	
	2.- Pulse F5 (**Blank**).	
	3.- El trazo desaparece de la pantalla. Para recuperarlo pulse F2 (**Clear**).	

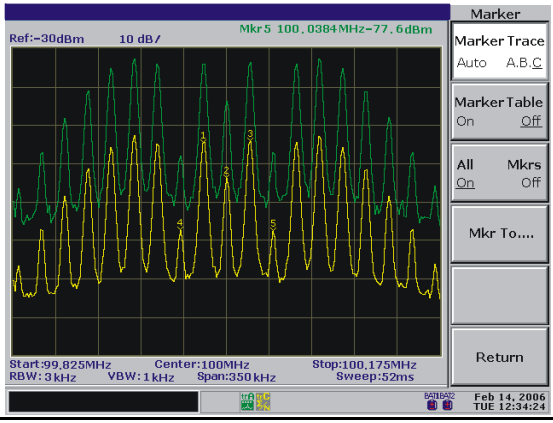
- **Visualizar trazo promediado**

Pasos a realizar (Método 1)	**1.-** Pulse la tecla **Trace**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Pulse F1 (**AVG On**) para activar el modo de Promedio.	
	4.- El siguiente icono aparecerá en la parte inferior de la pantalla:	
	5.- Introduzca el número de promediados utilizando las teclas numéricas.	
Método 2	**1.-** Pulse la tecla **BW**.	
	2.- Pulse F4 (**AVG On**) para activar el modo de Promedio.	
	3.- Introduzca el tiempo promedio utilizando las teclas numéricas.	
Rango	1 ~ 100	

Ejemplo: después de promediado	Promediado 20 veces 

6.3.6.2 Desplazar Marcador a Trazo

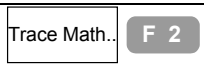
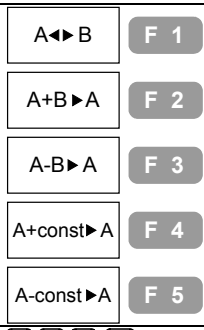
Pasos a realizar	**1.-** Compruebe el Marcador activo en la esquina superior derecha de la pantalla.	
	2.- Pulse la tecla **Marker**.	Marker
	3.- Pulse F6 (**More**)	More F 6
	4.- Pulse F1 (**Marker Trace**).	Marker Trace Auto A B C F 1
Rango	**Auto** El Marcador se desplaza a la señal o trazo activo. **Trazo A** El Marcador se desplaza para Trazo A. **Trazo B** El Marcador se desplaza para Trazo B. **Trazo C** El Marcador se desplaza para Trazo C.	

Pantalla	Marcador en Trazo C 

- **Guardar/Copiar/Eliminar/Renombrar archivo de trazo**

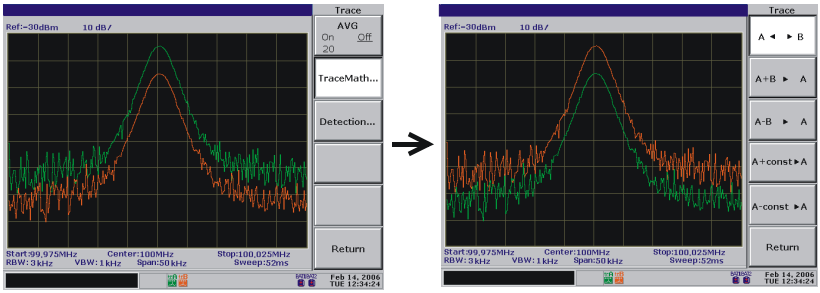
Información general	Los archivos de trazo se pueden guardar, copiar, eliminar o renombrar utilizando las herramientas de archivo. Pulse la tecla de **File** para tener acceso a cada función.	File
Guardar/ Copiar	Pulse F1 (**Copy**).	Copy... F 1
Eliminar	Pulse F2 (**Delete**).	Delete... F 2
Renombrar	Pulse F3 (**Rename**).	Rename... F 3

6.3.6.3 Utilizar funciones Matemáticas con Trazos

Información general	Se pueden realizar varias operaciones matemáticas entre Trazo A y Trazo B. Ambos trazos deben ser activados previamente. Después de la operación matemática, el modo de trazos cambia a visualización.	
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trace**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Pulse F2 (**Trace Math**).	
	4.- Seleccione el tipo de la operación matemáticas de F1 ~ F5. **A↔B**: intercambia trazo A y trazo B. **A+B→A**: Suma trazo A y trazo B. **A-B→A**: Resta trazo B de trazo A. **A+const→A:** Añade un valor constante a trazo A. **A-const→A:** Resta un valor constante de trazo A.	
	5.- Cuando seleccione **A+const / A- const** introduzca el valor constante utilizando las teclas numéricas. Rango: -40 ~ +40dB	
	6.- El siguiente icono aparecerá en la parte inferior de la pantalla:	

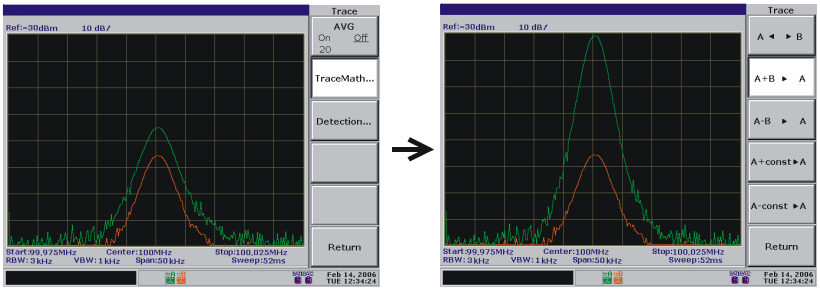
Ejemplo:

A↔B



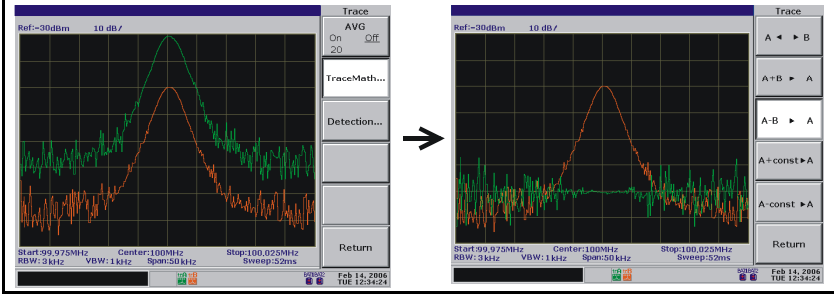
Ejemplo:

A+B→A



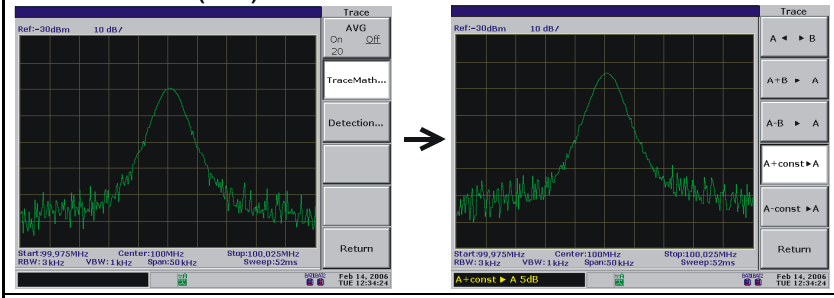
Ejemplo:

A-B→A



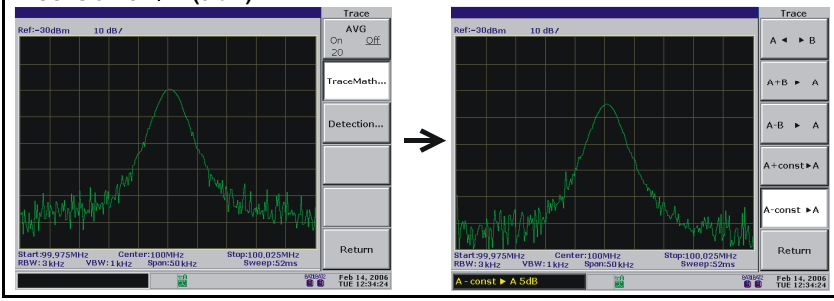
Ejemplo:

A+Constante → A (5 dB)



Ejemplo:

A-Constante → A (5 dB)



6.3.6.4 Seleccionar Modo de Detección de Señal

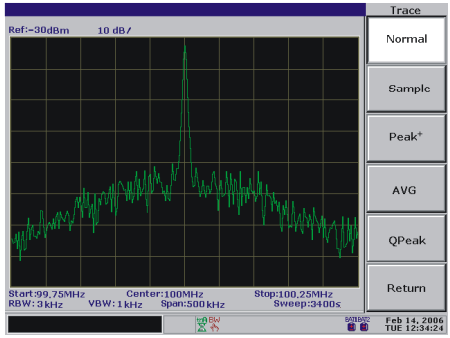
Información general	Para mostrar la señal entrante en pantalla, el equipo convierte primero la señal de entrada a una señal de vídeo, la digitaliza, luego utiliza un detector para recoger las muestras. Configurando el modo de detección, algunas señales se visualizarán con más nitidez.	
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trace**.	Trace
	2.- Pulse F6 (**More**).	More F 6

	3.- Pulse F3 (**Detection**).	Detection.. F 3
	4.- Seleccione el tipo de detección de señal de F1 ~ F5. Vea abajo la descripción de cada tipo..	Normal F 1 Sample F 2 Peak+ F 3 AVG F 4 QPeak F 5
	4.- Pulse F6 (**Return**) para volver al menú anterior.	Return F 6

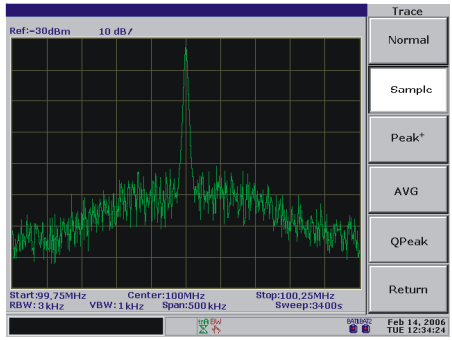
Parámetro	**Normal**	Modo predeterminado. Cuando el nivel de señal aumenta o disminuye constantemente, detecta los picos positivos. De no ser así, el modo de detección cambia de picos positivos a picos negativos. Útil para recoger fenómeno de ráfaga evitando ruido excesivo.
	Muestra	Detecta señales al azar. Útil para detectar parecidas a un ruido, pero tiende a no detectar fenómenos de ráfaga.
	Pico + **(pico positivo)**	Detecta señales de pico positivas. Útil para detectar señales sinusoidales, pero tiende a detectar más ruido que otros modos.
	AVG (promedio)	Disponible cuando el filtro EMI (opcional) está instalado. Detecta el nivel de energía promedio de las muestras, utilizando un filtro de paso bajo. Útil para reducir el nivel del ruido. Para más detalles de filtro EMI.
	Qpeak **(cuasi pico)**	Disponible cuando el filtro EMI (opcional) está instalado. Detecta el nivel de energía del cuasi-pico máximo de las muestras. Útil para visualizar en Span cero sin perder variaciones de señal.

Ejemplo

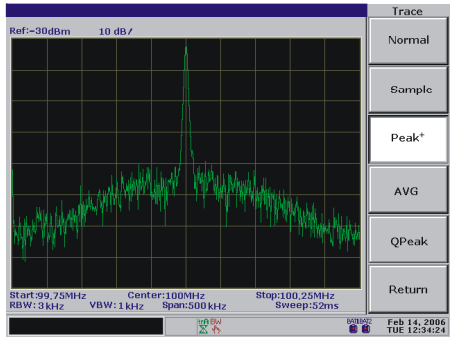
Modo de detección Normal



Modo de detección de Muestra



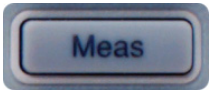
Modo de detección de Pico +

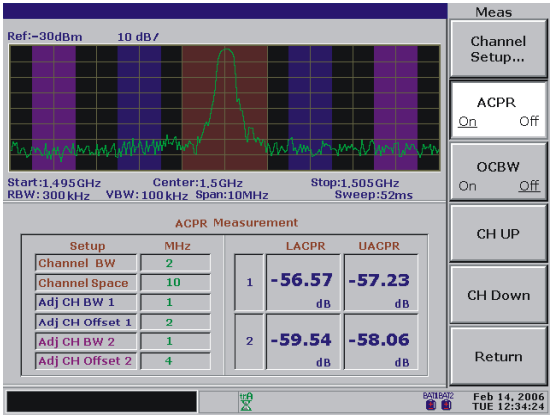


Español

6.3.7 MEDIDAS DE POTENCIA

La función de Medidas de potencia incluye cuatro tipos de medidas complejas utilizadas con frecuencia: ACPR, OCBW, N dB y Oscilaciones de Fase. Cada medida es configurable y se actualiza en tiempo real.



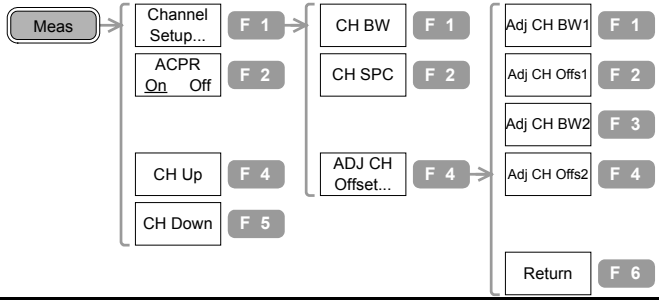


6.3.7.1 Medida ACPR

- **Descripción**

Información general	El ACPR (Nivel de Potencia de Canal Adyacente), también llamado ACLR (Nivel de Fugas de Canal Adyacente), se refiere a la cantidad de potencia perdida, que proviene del canal de radio principal que afecta a los canales adyacentes como distorsión de señal.

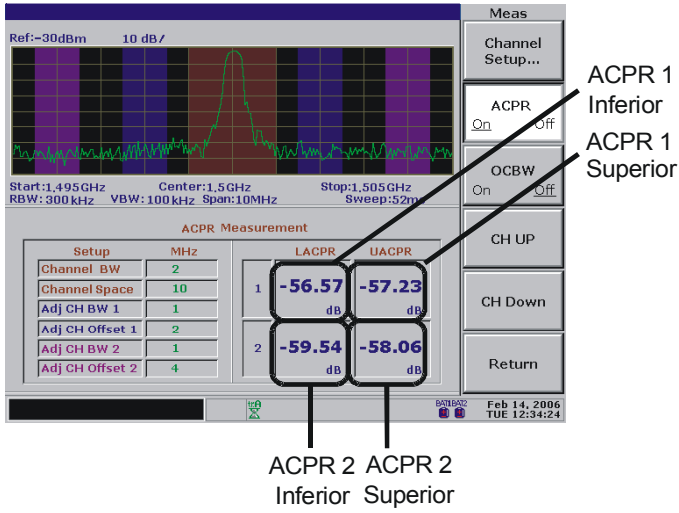
Árbol de menú

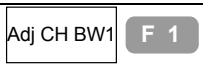
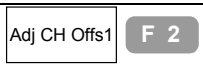


Parámetro	**Ancho de banda de canal:** Ancho de banda de frecuencia ocupado canal a medir. 1 kHz ~ 3.0GHz **Espacio de canal** Distancia de frecuencia entre los canales principales. 1 kHz ~ 3.0GHz **Ancho de banda de canal adyacente 1 y 2** Ancho de banda de frecuencia que los canales adyacentes 1 y 2 ocupan. 1 kHz ~ 3.0GHz **Compensación de canales adyacentes 1 y 2** La distancia de frecuencia entre los canales adyacente 1 y 2 y el canal principal. 1 kHz ~ 3.0GHz

6.3.7.2 Procedimiento para medidas ACPR

1. Activar ACPR	**1.-** Pulse la tecla **Meas**.	Meas
	2.- Pulse F2 (**ACPR On**).	ACPR On Off F 2
	3.- La pantalla cambia a modo ACPR, mostrando y actualizando el resultado de ACPR en la mitad inferior.	

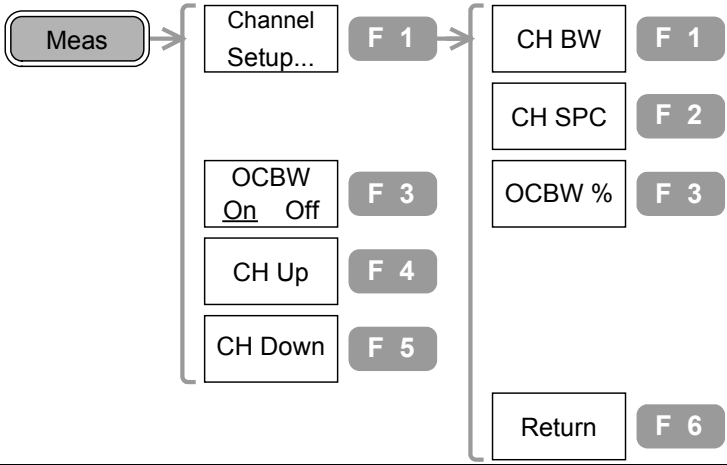


2. Ajustar el BW (ancho de banda) del canal	**1.-** Pulse F1 (**Channel Setup**).	
	2.- Pulse F1 (**CH BW**).	
	3.- Introduzca el ancho de banda del canal (en MHz) utilizando las teclas numéricas. Rango: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	4.-El valor se actualiza en la columna de ancho de banda del canal.	
3. Ajustar el espacio del canal	**1.-** Pulse F2 (**CH SPC**).	
	2.- Introduzca el espacio del canal (en MHz) utilizando las teclas numéricas. Rango: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	3.- El valor se actualiza en la columna de Espacio del canal.	
4. Ajustar Ancho de banda del canal 1 adyacente	**1.-** Pulse F4 (**ADJ CH Offset**).	
	2.- Pulse F1 (**Adj CH BW1**).	
	3.- Introduzca el ancho de banda del canal (en MHz) utilizando las teclas numéricas. Rango: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	4.- El valor se actualiza en la columna **Adj CH BW1**.	
5. Ajustar compensación del canal 1 adyacente	**1.-** Pulse F2 (**Adj CH Offs1**)	
	2.- Introduzca la compensación del canal 1 adyacente, utilizando las teclas numéricas. Rango: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	3.- El valor se actualiza en la columna **Adj CH Offset1**.	

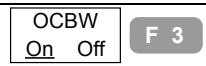
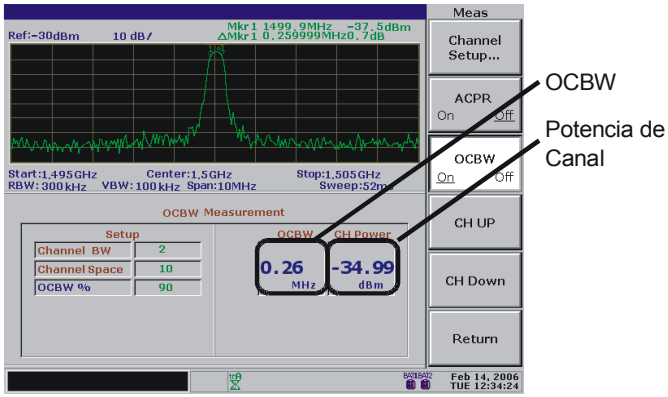
6. Ajustar Ancho de banda del canal 2 adyacente	**1.-** Pulse F3 (**Adj CH BW2**).	Adj CH BW2 **F 3**
	2.- Introduzca el ancho de banda del canal 2 adyacente, utilizando las teclas numéricas. Rango: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	3.- El valor se actualiza en la columna **Adj CH BW2**	
7. Ajustar compensación del canal 2 adyacente	**1.-** Pulse F4 (**Adj CH Offs2**).	Adj CH Offs2 **F 4**
	2.- Introduzca la compensación del canal 2 adyacente, utilizando las teclas numéricas. Rango: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	3.- El valor se actualiza en la columna **Adj CH Offset2**.	
8. Mover canal arriba / abajo	**1.-** Pulse F6 (**Return**) dos veces	Return **F 6** **x2**
	2.- Pulse F4 (**CH Up**) o F5 (**CH Down**) para cambiar la medida al siguiente canal.	CH Up **F 4** CH Down **F 5**

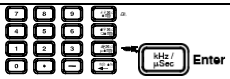
6.3.7.3 Medida OCBW

- **Descripción**

Información general	El OCBW (Ancho de banda Ocupada) es el ancho de banda del canal que consume (ocupa) la cantidad especificada de potencia.
Árbol de menú	
Parámetro	**Ancho de banda de canal:** El ancho de banda de frecuencia que el canal ocupa. 1 kHz ~ 3.0GHz, resolución de 1 kHz. **Espacio de canal** La distancia de frecuencia entre los canales principales. 1 kHz ~ 3.0GHz, resolución de 1 kHz. **% de OCBW** La proporción de ancho de banda ocupada respecto a la cantidad de potencia consumida. 0.0 % ~ el 100.0 %, resolución del 0.1 %

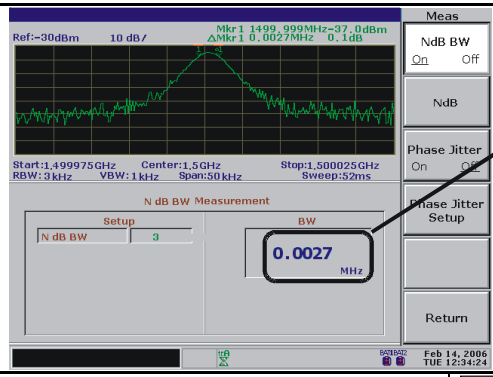
- **Procedimiento para medidas OCBW**

<table>
<tr><td rowspan="4">1. Activar OCBW</td><td>1.- Pulse la tecla Meas.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F3 (OCBW On).</td><td> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.- La pantalla cambia a modo OCBW, mostrando y actualizando el resultado de OCBW en la mitad inferior.</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2. Ajustar Ancho de banda del canal</td><td>1.- Pulse F1 (Channel Setup).</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F1 (CH BW).</td><td>
</td></tr>
<tr><td>3.- Introduzca el ancho de banda del canal (en MHz) utilizando las teclas numéricas. Rango: 1 kHz ~ 3.0GHz</td><td> </td></tr>
<tr><td>4.-El valor se actualiza en la columna de ancho de banda del canal.</td><td>
</td></tr>
</table>

3. Ajustar el espacio del canal	**1.-** Pulse F2 (**CH SPC**).	CH SPC F 2
	2.- Introduzca el espacio del canal (en MHz) utilizando las teclas numéricas. Rango: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	3.- El valor se actualiza en la columna de Espacio del canal.	
4. Ajustar el % de OCBW	**1.-** Pulse F3 (**OCBW %**).	OCBW % F 3
	2.- Introduzca el % OCBW utilizando las teclas numéricas y la tecla **Enter**. Rango: 0,0 % ~ 100 %	
	3.- El valor se actualiza en la columna OCBW %.	
5. Mover canal arriba / abajo	**1.-** Pulse F6 (**Return**) dos veces.	Return F 6
	2.- Pulse F4 (**CH Up**) o F5 (**CH Down**) para cambiar la medida al siguiente canal.	CH Up F 4 CH Down F 5

6.3.7.4 Medida N dB

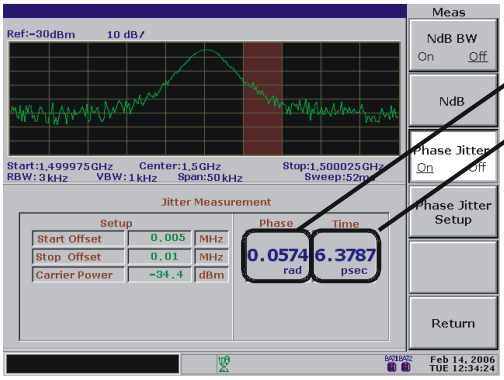
Información general	**N dB** es el ancho de banda de frecuencia de un canal que cubre la amplitud especificada.	
Parámetro	**N dB :** 0,1dB ~ 80,0dB, resolución de 0,1dB	
1. Activar N dB	**1.-** Pulse la tecla **Meas**.	Meas
	2.- Pulse F6 (**More**).	More F 6
	3.- Pulse F1 (**N dB BW On**).	N dB BW On Off F 1
	4.- La pantalla cambia a modo N dB, mostrando y actualizando el resultado de N dB en la mitad inferior.	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2. Ajustar amplitud</td><td>1.- Pulse F2 (NdB) para ajustar la amplitud cubierta por el ancho de banda.</td><td>N dB F 2</td></tr>
<tr><td>2.- Introduzca la amplitud utilizando las teclas numéricas.
Rango: 0.1dB ~ 70.0dB</td><td> </td></tr>
<tr><td>3.- Pulse F1 (N dB BW On).</td><td>N dB BW
On Off F 1</td></tr>
</table>

6.3.7.5 Medida de Oscilación de Fase (Phase Jitter)

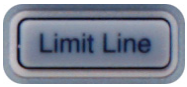
<table>
<tr><td>Información general</td><td colspan="2">La Oscilación de Fase es la cantidad de fluctuación de fase que acortan o alargan la frecuencia central.</td></tr>
<tr><td>Parámetro</td><td colspan="2">Compensación inicial: Compensación de frecuencia inicial en referencia a la frecuencia central.
0.0MHz ~ ½ de Span, resolución de 0.1MHz.
Compensación final: Compensación de frecuencia final en referencia a la frecuencia central.
0.0MHz ~ ½ de Span, resolución de 0.1MHz.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Activar Oscilación de Fase</td><td>1.- Pulse la tecla Meas.</td><td>Meas</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F6 (More).</td><td>More F 6</td></tr>
</table>

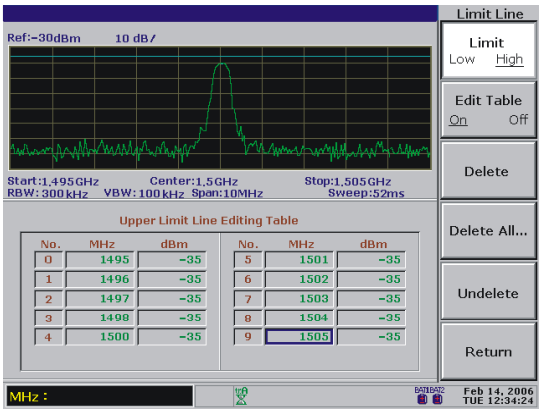
Español

	3.- Pulse F3 (**Phase Jitter On**).	Phase Jitter On Off **F 3**
	4.- La pantalla cambia a modo de oscilación de fase, mostrando y actualizando el resultado de oscilación de fase en la mitad inferior.	
		
2. Ajustar compensación inicial /final	**1.-** Pulse F4 (**Phase Jitter Setup**)	Phase Jitter Setup **F 4**
	2.- Pulse F1 (**Start Offset**) y F2 (**Stop Offset**) para ajustar el valor de la compensación inicial /final.	Start Offset **F 1** Stop Offset **F 2**
	3.- Introduzca la compensación utilizando las teclas numéricas. Rango: 0,0MHz ~ ½ de Span	

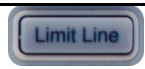
6.3.8 LÍNEA DE LÍMITE

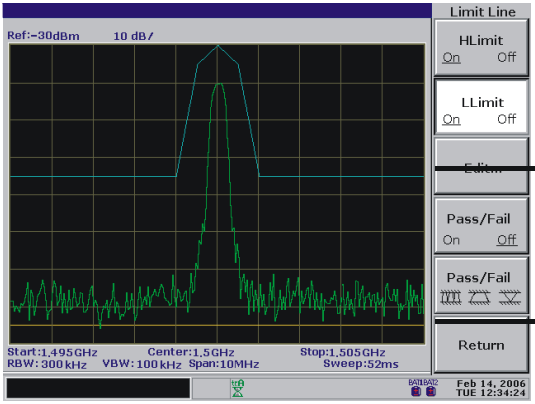
La Línea de Límite ajusta el límite de amplitud superior e inferior sobre el rango de frecuencia total. Las líneas de límite se pueden usar para detectar si el nivel de señal de entrada está por encima, por debajo, o dentro de la amplitud deseada. El resultado, Pasa o No pasa, se muestra en la parte inferior de la pantalla en tiempo real.

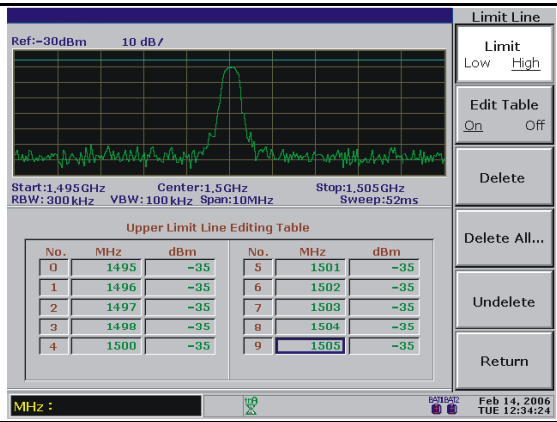
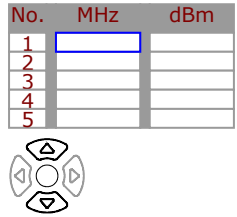
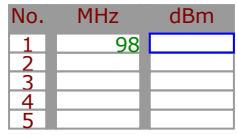




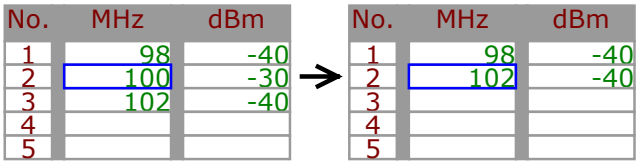
6.3.8.1 Editar la Línea de Límite

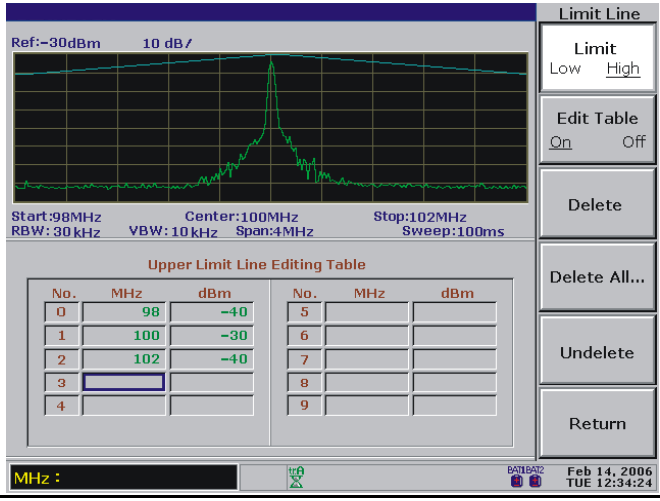
Parámetro	**Editar punto:** Se puede editar un máximo de 10 puntos para cada línea de límite Alta y Baja. **Frecuencia:** 9 kHz ~ 3.0GHz por punto editado. **Amplitud:** Por edición de punto: -130 ~ +20dBm -83.01dBmV ~ +66.99dBmV -23.01dBuV ~ +126.99dBuV	
1. Activar Línea de Límite	**1.-** Pulse la tecla **Limit Line**.	

	2.- Pulse F1 (**H Limit On**) y/o F2 (**L Limit On**) para activar la línea de límite Alta / Baja.	H Limit On Off **F 1** L Limit On Off **F 2**
	3.- La línea de límite aparece en pantalla. Azul: — línea de límite Alta (A) Amarillo: — línea de límite Baja (B)  **Línea de límite A** (editada) **Línea de límite B**	
2. Activar la Tabla de edición de líneas de límite	**1.-** Pulse F3 (**Edit**).	Edit... **F 3**
	2.- Pulse F1 (**Limit**) para seleccionar la línea de límite a editar.	Limit Low High **F 1**
	3.- Pulse F2 (**Edit Table On**). La Tabla de edición aparece en la mitad inferior de la pantalla.	Edit Table On Off **F 2**

<table>
<tr><td></td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="5">3a. Añadir un punto de línea de límite</td><td>1.- Asegúrese que el cursor señala al primer punto de frecuencia vacío. Utilice las teclas Arriba / Abajo para mover el cursor, si es necesario.
Hay 10 puntos disponibles para cada línea de límite Alta y Baja.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2.- Si es necesario, mueva el cursor a distintos puntos de frecuencia utilizando las teclas Direccionales.</td><td> </td></tr>
<tr><td>3.- Introduzca la frecuencia en MHz utilizando las teclas numéricas.
9.0 kHz ~ 3.0GHz.</td><td> </td></tr>
<tr><td>4.- El cursor se mueve automáticamente al lado de Ganancia. Introduzca la ganancia en dB utilizando las teclas numéricas.
Rango: -130dB ~ +20dBm</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>5.- Repita los pasos anteriores para los puntos que necesite.</td><td></td></tr>
</table>

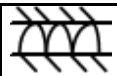
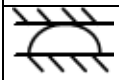
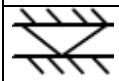
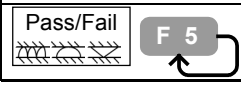
Español

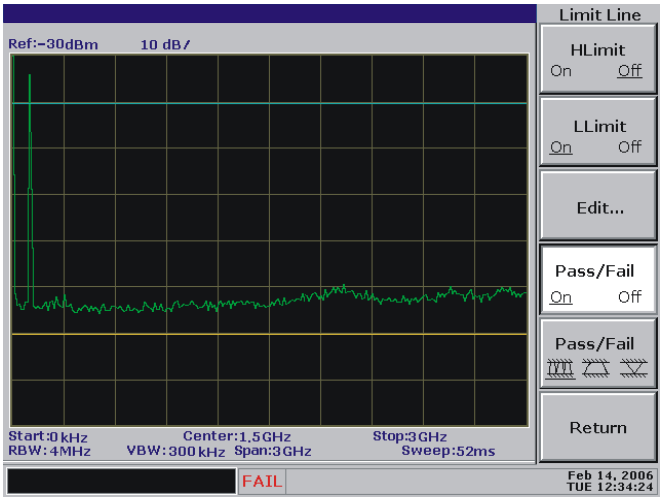
<table>
<tr><td rowspan="4">3b. Eliminar un punto de línea de límite</td><td>1.- Sitúe el cursor en el punto a eliminar utilizando las teclas Direccionales</td><td> </td></tr>
<tr><td>2.- Pulse la tecla F3 (Delete) para suprimir el punto (frecuencia y amplitud a la vez).</td><td>Delete F 3</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td>3.- Para deshacer la eliminación, pulse F5 (Undelete).</td><td>Undelete F 5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3c. Eliminar todos los parámetros de línea de límite</td><td>1.- Pulse F4 (Delete All).</td><td>Delete All.. F 4</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F1 (No) o F2 (Yes) para confirmar la eliminación. Los 10 puntos de línea de límite serán eliminados.</td><td>No F 1
Yes F 2</td></tr>
<tr><td>3.- Pulse F6 (Return) para volver al menú anterior.</td><td>Return F 6</td></tr>
<tr><td>4.- Para deshacer la eliminación, pulse F5 (Undelete).</td><td>Undelete F 5</td></tr>
<tr><td>4. Cambiar entre Línea de límite Alta / Baja</td><td>Si es necesario, pulse F1 (Limit) para comenzar a editar la otra línea de límite. Repita los pasos anteriores.</td><td>Limit
Low High F 1</td></tr>
<tr><td>Ejemplo</td><td colspan="2">Parámetros de Línea de límite (Alta)
<table>
<tr><th>Punto No.</th><th>Frecuencia (MHz)</th><th>Amplitud (dBm)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>98MHz</td><td>-40dBm</td></tr>
<tr><td>2</td><td>100MHz</td><td>-30dBm</td></tr>
<tr><td>3</td><td>102MHz</td><td>-40dBm</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	Línea resultante 

6.3.8.2 Ejecutar Test Pasa-No Pasa

Esta sección asume que la línea de límite ya está definida.

Condiciones Pasa-No Pasa		Comprueba si la amplitud de toda la forma de onda está entre la línea de límite Alta y la línea de límite Baja.	
		Comprueba si la amplitud de pico de la forma de onda está entre la línea de límite Alta y la línea de límite Baja.	
		Comprueba si la amplitud mínima de la forma de onda está entre la línea de límite Alta y la línea de límite Baja.	
1. Seleccionar condiciones	**1.-** Seleccionar condiciones		
	2.- Pulse F5 (**Pass/Fail**) repetidamente para seleccionar la condición.		

2. Ejecutar Test Pasa-No Pasa	**1.-** Pulse F4 (**Pass/Fail On**) para activar el test.	Pass/Fail On Off F 4
	2.- El resultado del test aparece en la parte inferior de la pantalla.	FAIL PASS
Pantalla	Resultado: No Pasa 	
Nota: Si la línea de límite Alta o Baja no está definida, el test Pasa-No Pasa usa el nivel de pantalla más alto o más bajo como línea de límite.		

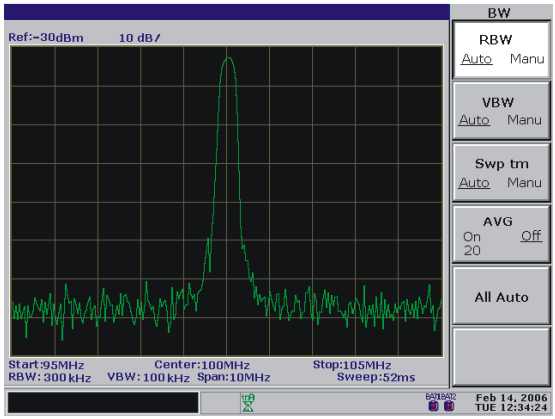
6.3.8.3 Guardar/Copiar/Eliminar/Renombrar archivo de línea de límite

Información general	Los archivos de línea de límite se pueden guardar, copiar, eliminar o renombrar utilizando las herramientas de archivo. Pulse la tecla **File** para tener acceso a cada función.	File
Copiar	Pulse F1 (**Copy**).	Copy... F 1

Eliminar	Pulse F2 (**Delete**).	Delete... F 2
Renombrar	Pulse F3 (**Rename**).	Rename... F 3

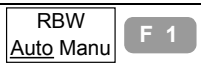
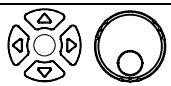
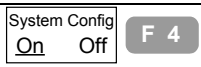
6.3.9 ANCHO DE BANDA

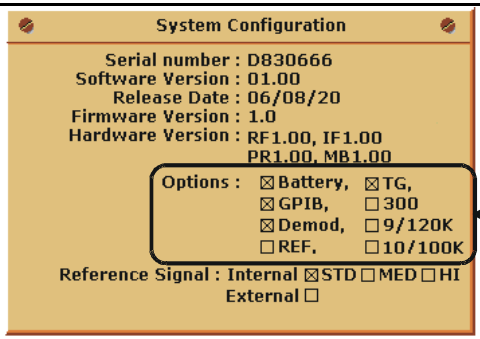
El Ancho de Banda (**BW**) determina cómo el equipo clasifica los distintos picos estrechos de señal (resolución) y la velocidad de actualización de la pantalla (tiempo de barrido). Se puede promediar la forma de onda para suavizar el nivel del ruido. La resolución y el tiempo de barrido se compensan uno al otro de modo que hay que configurarlos con mucho cuidado.



6.3.9.1 Seleccionar RBW (Resolución de Ancho de banda)

Información general	El **RBW** (Resolución de Ancho de Banda) define la anchura del filtro FI (frecuencia intermedia) que se usa para separar picos de señal los unos de los otros. Cuanto más estrecha la RBW, mayor será la capacidad de separar señales en frecuencias cercanas, pero también aumenta el tiempo de barrido bajo un Span de frecuencia determinado; la pantalla se actualizada con menos frecuencia.

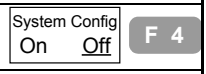
<table>
<tr><td rowspan="4">Pasos a realizar</td><td>1.- Pulse la tecla BW.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F1 (RBW) para seleccionar Auto o Manual.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>3.- Cuando Manu (manual) está seleccionado, utilice las teclas Direccionales o el Selector rotativo para cambiarlo.</td><td>  </td></tr>
<tr><td>4.- La RBW seleccionada aparece en la ventana de comandos.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Modo</td><td colspan="2">Auto La RBW se ajusta automáticamente.
Manual La RBW se ajusta manualmente. El icono BW aparece en la parte inferior de la pantalla.
 </td></tr>
<tr><td>Rango</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>RBW</th><th>Span recomendado</th><th>Estándar / Opcional</th></tr>
<tr><td>300 Hz</td><td>Span <30 kHz</td><td>Opcional (RBW de 300 Hz)</td></tr>
<tr><td>3 kHz</td><td>Span <300 kHz</td><td>Estándar</td></tr>
<tr><td>9 kHz</td><td>300kHz≤Span <600 kHz</td><td>Opcional (Filtro EMI)</td></tr>
<tr><td>10 kHz</td><td>300kHz≤Span <1MHz</td><td>Opcional (10k/RBW de 100 kHz)</td></tr>
<tr><td>30 kHz</td><td>300kHz≤Span <6MHz</td><td>Estándar</td></tr>
<tr><td>100 kHz</td><td>6MHz≤Span <20MHz</td><td>Opcional (10k/100kHz RBW)</td></tr>
<tr><td>120 kHz</td><td>6MHz≤Span <19MHz</td><td>Opcional (Filtro EMI)</td></tr>
<tr><td>300 kHz</td><td>6MHz≤Span <60MHz</td><td>Estándar</td></tr>
<tr><td>4MHz</td><td>60MHz≤Span</td><td>Estándar</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Comprobar estado de instalación de la RBW</td><td colspan="2">1.- Pulse la tecla System.
</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.- Pulse F6 (More).
</td></tr>
<tr><td>3.- Pulse F4 (System Config On) para activar la ventana de configuración de sistema.</td><td> 
</td></tr>
</table>



4.- Compruebe la zona de elementos opcionales para ver el estado de la instalación de la RBW (Marcado: instalado, En blanco: no instalado).

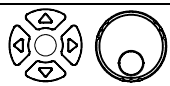
Instalado	No instalado
☒300	☐300
☒9/120K	☐9/120K
☒10/100K	☐10/100K

5.- Pulse F4 (**System Config Off**) para cerrar la ventana de configuración de sistema.



Nota: Los 9k/120kHz RBW (Filtro EMI) y los 10k/100kHz RBW son exclusivos; no pueden ser instalados juntos. Para instalar una nueva opción RBW, póngase en contacto con personal cualificado.

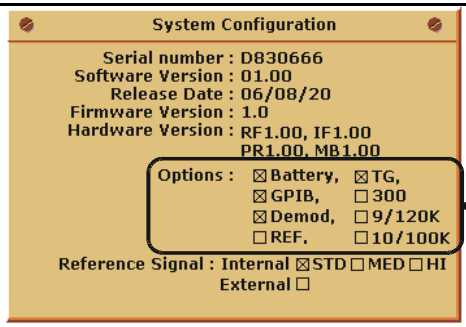
6.3.9.2 Seleccionar VBW (Ancho de banda de Vídeo)

Información general	El VBW (Ancho de Banda de Vídeo) define la suavidad del trazo en la pantalla. Combinado con RBW, el Ancho de Banda de Vídeo define la capacidad de distinguir la señal del ruido circundante o picos los adyacentes.	
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **BW**.	
	2.- Pulse F2 (**VBW**) para seleccionar Auto o Manual.	
	3.- Cuando **Manu** (manual) está seleccionado, utilice las teclas Direccionales o el Selector rotativo para cambiarlo.	

	4.- El VBW seleccionado aparece en la ventana de comandos.	VBW: 1kHz
Modo	**Auto:** El VBW se ajusta automáticamente. **Manual:** El VBW se ajusta manualmente. El icono BW aparece en la parte inferior de la pantalla. 	
Rango	10 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 300 kHz VBW se selecciona automáticamente según la RBW en modo Automático.	
Nota	El equipo cambia automáticamente el VBW según la selección de la RBW.	

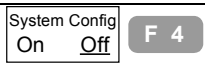
6.3.9.3 Contenidos del Modo de Auto de RBW/VBW

Información general	* Utilice la siguiente información para seleccionar manualmente los ajustes de VBW y RBW. * El rango de RBW/VBW cambia según la configuración del sistema, especialmente en casos de instalación de elementos opcionales.	
Comprobar estado de instalación de la RBW	**1.-** Pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Pulse F4 (**System Config On**) para activar la ventana de configuración de sistema.	System Config On Off F 4



Elementos Opcionales

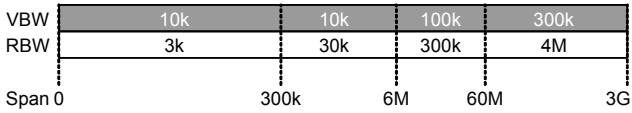
4.- Pulse F4 (**System Config Off**) para cerrar la ventana de configuración de sistema.



Configuración estándar

Elemento opcional	Instalar	Configuración
Filtro EMI (9k/120k RBW)	No	☐9/120K
RBW de 300 Hz	No	☐300
10k/100kHz RBW	No	☐10/100K

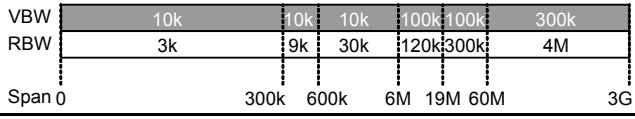
(Logarithmic scale, unit in Hz)



Configuración Estándar + 9k/120kHz RBW

Elemento opcional	Instalar	Configuración
Filtro EMI (9k/120k RBW)	Si	☒9/120K
RBW de 300 Hz	No	☐300
10k/100kHz RBW	No	☐10/100K

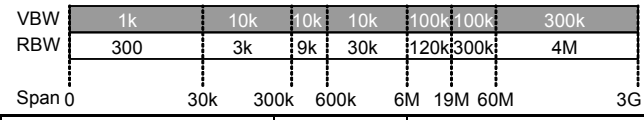
(Logarithmic scale, unit in Hz)



Configuración Estándar + 300/9k/120kHz RBW

Elemento opcional	Instalar	Configuración
Filtro EMI (9k/120k RBW)	Si	☒9/120K
RBW de 300 Hz	Si	☒300
10k/100kHz RBW	No	☐10/100K

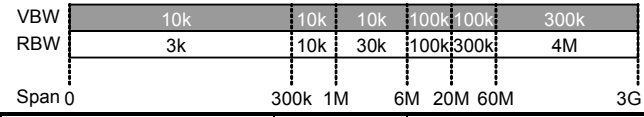
(Logarithmic scale, unit in Hz)



Configuración Estándar + 10k/100kHz RBW

Elemento opcional	Instalar	Configuración
Filtro EMI (9k/120k RBW)	No	☐9/120K
RBW de 300 Hz	No	☐300
10k/100kHz RBW	Si	☒10/100K

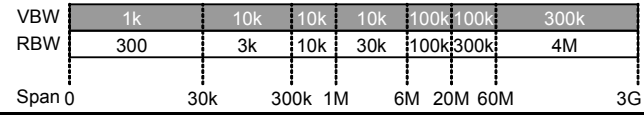
(Logarithmic scale, unit in Hz)



Configuración Estándar + 300/10k/100k Hz RBW

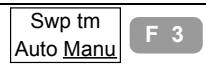
Elemento opcional	Instalar	Configuración
Filtro EMI (9k/120k RBW)	No	☐9/120K
RBW de 300 Hz	Si	☒300
10k/100kHz RBW	Si	☒10/100K

(Logarithmic scale, unit in Hz)

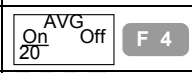
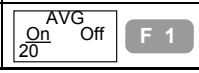


6.3.9.4 Ajustar Tiempo de Barrido

Información general	El Tiempo de Barrido define la tasa de actualización de la pantalla. Tenga en cuenta que el tiempo de barrido y RBW/VBW se compensan mutuamente. Un tiempo de barrido más rápido actualiza la pantalla con más frecuencia, pero hace más anchos la RBW y el VBW, reduciendo la capacidad de separar señales en frecuencias cercanas.

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **BW**.	
	2.- Pulse F3 (**Swp tm**) para cambiar entre ajustes Auto y Manual.	
	En modo Manual, el Icono de Tiempo de Barrido Manual aparece en pantalla.	
	3.- Cuando seleccione el modo Manual, introduzca el tiempo de barrido utilizando las teclas numéricas.	
Modo	**Auto:** El tiempo de barrido está ajustado automáticamente. **Manual:** El tiempo de barrido está ajustado manualmente.	
Rango	50ms ~ 12.8s, resolución de 1us	
Nota	En el modo Automático, el equipo está optimizado para un tiempo de barrido rápido. Para ajustes RBW más estrechos, como 300 Hz y 3 kHz, esta optimización causará un ligero aumento del ruido de fase. Para reducir el nivel de ruido de fase, por favor ralentice el tiempo de barrido utilizando el ajuste manual.	

6.3.9.5 Forma de onda Promediada

Información general	El equipo hace un promedio de la forma de onda según el número configurado y luego lo muestra en la pantalla. Esta función suaviza mucho el nivel de ruido, pero ralentiza la tasa de actualización de la pantalla.	
Pasos a realizar (Método 1)	**1.-** Pulse la tecla **BW**.	
	2.- Pulse F4 (**AVG On**) para activar el modo de Promedio.	
	3.- Introduzca el tiempo promedio utilizando las teclas numéricas.	
Pasos a realizar (Método 2)	**1.-** Pulse la tecla **Trace**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Pulse F1 (**AVG On**) para activar el modo de Promedio.	

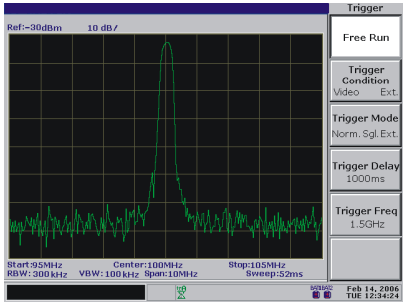
	4.- El icono de modo de promedio aparece en la parte inferior de la pantalla.	
	5.- Introduzca el tiempo promedio utilizando las teclas numéricas.	
Parámetro	**1 ~ 200:** Sólo disponible cuando el Promedio está activado.	

- ## Reiniciar RBW/VBW/Tiempo de Barrido a Auto

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **BW**.	
	2.- Pulse F5 (**All Auto**). Los ajustes de RBW, VBW y Tiempo de barrido cambian a Auto.	
Ajustar RBW/VBW/ Tiempo de Barrido después de Autoset	Los tres parámetros BW (RBW, VBW y Tiempo de Barrido) serán reiniciados a modo Auto cuando se use Autoset, sin tener en cuenta sus ajustes anteriores.	

6.3.10 DISPARO(Trigger)

La función de Disparo (**Trigger**) ajusta las condiciones de señal que usa el equipo para realizar un disparo y capturar formas de onda con sus respectivas frecuencias, amplitudes y retrasos. Se pueden utilizar señales externas si se requieren condiciones especiales.

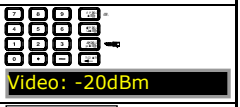
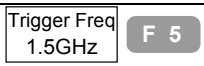


6.3.10.1 Ejecución Libre (Predeterminada)

En Ejecución Libre, el equipo captura todas las señales entrantes (sin condiciones de disparo).

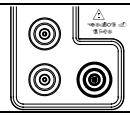
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trigger**.	Trigger
	2.- Pulse F1 (**Free Run**).	Free Run F 1

6.3.10.2 Activar disparo por vídeo

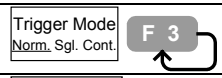
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trigger**.	
	2.- Pulse F2 (**Trigger Condition**). Seleccione **Video**.	
	3.- El icono de disparo por vídeo aparece en la parte inferior de la pantalla.	
	4.- Introduzca el nivel de disparo (amplitud) utilizando las teclas numéricas. El valor aparece en la ventana de comandos.	
	5.- Pulse F5 (**Trigger Freq**) para ajustar la frecuencia con la cual el equipo comprueba las condiciones de disparo.	
	6.- Introduzca la frecuencia de disparo utilizando las teclas numéricas.	
	7.- Para desactivar el disparo, pulse F1 (**Free Run**).	
Rango de nivel de disparo	dBm -130 ~ +20dBm dBmV -83.01 ~ +66.99dBmV dBµV -23.01 ~ +126.99dBµV	
Rango de frecuencia de disparo	0 ~ 3.0GHz	

6.3.10.3 Activar el disparo externo

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trigger**.	
	2.- Pulse F2 (**Trigger Condition**). Seleccione **Ext**.	

	3.- El icono de disparo externo aparece en la parte inferior de la pantalla.	
	4.- Conecte la señal de disparo externa al terminal del panel trasero. El flanco positivo entre 0V y 5V provoca el disparo.	
Rango de nivel de entrada	0 ~ 5V, disparo de flanco positivo	

6.3.10.4 Seleccionar el modo de disparo

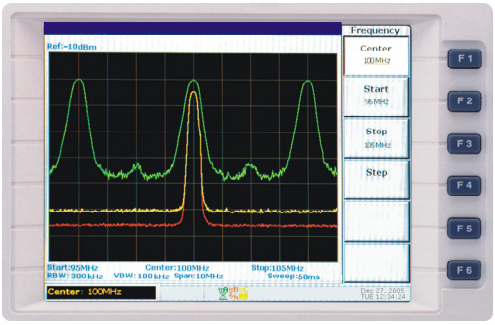
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trigger**.	
	2.- Pulse F3 (**Trigger Mode**) repetidamente para elegir entre los modos de disparo.	
	3.- Cuando seleccione **Sgl** (único) o **Cont.** (continuo), puede usar F6 (**Run Now**) para ejecutar manualmente el disparo.	
Modos	**Normal**: El equipo captura la señal cada vez que hay condiciones de disparo **Único:** El equipo captura la señal cuando la primera condición de disparo ocurre, luego deja de capturar. **Continuo:** El equipo captura la señal cuando la primera condición de disparo ocurre, entonces cambia al modo de Ejecución Libre; sigue capturando todas las señales de entrada sin tener en cuenta sus condiciones.	

6.3.10.5 Ajustar retraso de disparo

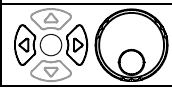
Información general	El retraso de disparo ajusta la cantidad de tiempo entre el momento de la condición de disparo y el momento en que el equipo empieza a capturar la señal.	
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Trigger**.	
	2.- Pulse F4 (**Trigger Delay**).	
	3.- Introduzca el tiempo de retraso utilizando las teclas numéricas.	
Rango de retraso	0, 10µs ~ 100s, resolución de 1µs	

6.3.11 PANTALLA

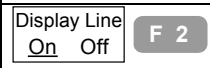
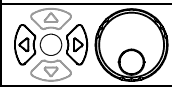
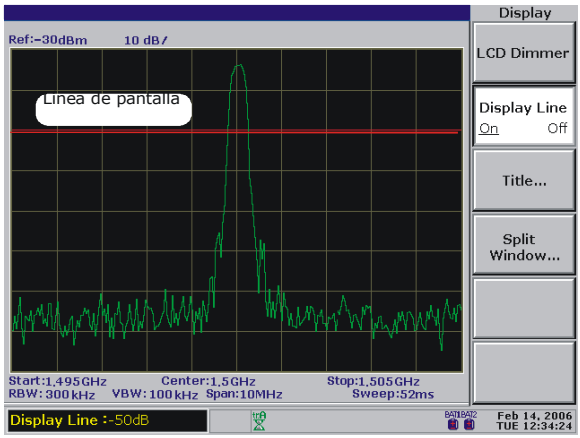
El ajuste de pantalla configura el nivel de brillo de la pantalla LCD y la distribución de la información de la pantalla, incluyendo la línea de pantalla, el título y división de ventana. La línea de pantalla proporciona una línea de referencia adecuada para medir la amplitud. La división de ventana permite que dos formas de onda se muestren en pantalla de forma simultánea. El terminal VGA en el panel trasero permite extraer el contenido de la pantalla LCD con una resolución de 640x480.

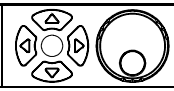


6.3.11.1 Cambiar el Brillo de la Pantalla

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Display**.	
	2.- Pulse F1 (**LCD Dimmer**).	
	3.- Ajuste el brillo utilizando las teclas Izquierda/Derecha o el Selector rotativo.	
Rango	0 (más oscuros) ~ 5 (más brillante)	

6.3.11.2 Activar Línea de Pantalla

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Display**.	
	2.- Pulse F2 (**Display Line On**).	
	3.- La línea aparece en la pantalla.	
		
	4.- El nivel de línea de pantalla aparece en la ventana de comandos.	Display Line:-50dB

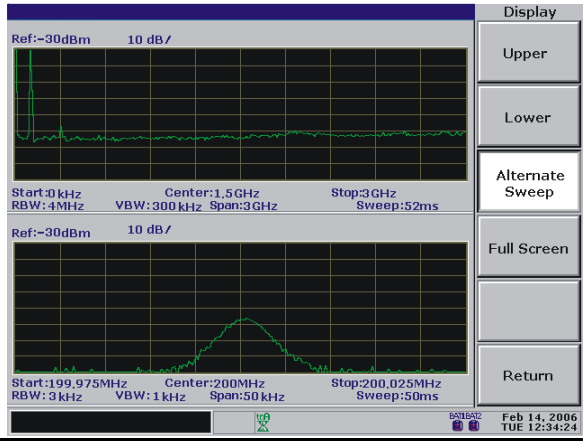
	5.- Puede mover la línea utilizando las teclas Direccionales o el Selector rotativo.	
Nota	La línea de pantalla no está disponible cuando la pantalla está dividida.	
	División de ventana Editar Línea de límite Medidas de potencia	

6.3.11.3 Introducir Título de Pantalla

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Display**.	Display
	2.- Pulse F2 (**Title**).	Title... F 3
	3.- Seleccione el tipo de caracteres de F2 ~ F4.	(Capital Letter) F 2 (Small Letter) F 3 (Symbol) F 4
	4.- Para introducir la letra “S” en mayúsculas, pulse F2 (**Capital Letter**) repetidamente hasta que el cursor alcance la “S”.	(Capital Letter) F 2 Q R S T U
	5.- Prensa la tecla **Enter**. La “S” aparece en la ventana de comandos.	kHz / µSec Enter TL S
	6.- Siga los pasos anteriores hasta introducir todos los caracteres.	TL SATEST **(SATEST)**
	7.- Pulse F5 (**Show Title**).	Show Title F 5
	8.- El título introducido aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla.	
	9.- Para borrar el título, pulse F1 (**Clear Title**).	Clear Title F 1

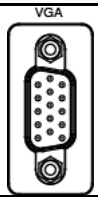
<table>
<tr><td>Parámetro</td><td>Mayúsculas: Alfabeto en mayúsculas, de A a Z.
Minúsculas: Alfabeto en minúsculas, de a a z.
Símbolos: Los 14 símbolos más utilizados se muestran a continuación.
<table>
<tr><td>\</td><td>#</td><td>/</td><td>_</td><td>-</td></tr>
<tr><td>.</td><td>*</td><td>:</td><td></td><td>(</td></tr>
<tr><td>)</td><td><</td><td>></td><td>%</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

6.3.11.4 División de Pantalla

<table>
<tr><td rowspan="3">Pasos a realizar</td><td>1.- Pulse la tecla Display.</td><td>Display</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F4 (Split Window).</td><td>Split Window... F 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.- La ventana se divide en ventana superior e inferior. La ventana inferior retiene la escala vertical y horizontal originales. La ventana superior muestra la escala completa.
 
</td></tr>
</table>

	4.- Seleccione la ventana activa (la forma de onda se actualiza) pulsando F1 (**Upper**) o F2 (**Lower**). Pulsando F3 (**Alternate Sweep**) se actualizan ambas ventanas alternativamente.	Upper F 1 Lower F 2 Alternate Sweep F 3
	5.- Para volver al modo de una sola ventana, pulse F4 (**Full Screen**). La ventana que se encuentra activa en este momento se amplía.	Full Screen F 4
	* La conmutación a Pantalla Completa (**Full Screen**) del modo de Barrido Alternativo (**Alternate Sweep**) no es recomendable, ya que no se puede predecir qué ventana, si la superior o la inferior, será seleccionada.	

6.3.11.5 Utilizar la Salida VGA

Pasos a realizar	Conecte un monitor externo al terminal VGA del panel trasero. La salida está siempre activada.	
Parámetro	**Tipo de conector:** VGA 15 pins, hembra **Resolución:** 640 x 480	

6.3.11.6 Imprimir Imagen de Pantalla

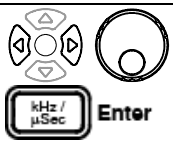
La forma de onda visualizada en la pantalla se imprimirá en una impresora externa.ç

Pasos a realizar	**1.-** Conecte la impresora al terminal USB del panel delantero.	
	Compatibilidad: USB 1.1/2.0 **Conector:** Tipo A, hembra	

	1.- Pulse la tecla **File**.	File
	2.- Pulse F4 (**Print screen**).	Print Screen.. F 4
	3.- Pulse F1 (**To Printer**). La pantalla se imprimirá como una imagen de mapa de bits.	To Printer F 1

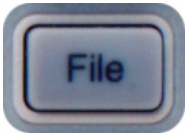
6.3.11.7 Guardar la Imagen de la Pantalla en una memoria USB

Pasos a realizar	**1.-** Conecte la impresora al terminal USB del panel delantero. **Compatibilidad:** USB 1.1/2.0 **Conector:** Tipo A, hembra	
	2.- Pulse la tecla **File**.	File
	3.- Pulse F4 (**Print screen**).	Print Screen.. F 4
	4.- Pulse F2 (**To Ext. Memory**)	To Ext. Memory... F 2
	5.- El contenido de la memoria USB aparece en la pantalla. File Function: Print to File Type: Memory External Item Name Remark MyPrintA MyPrintB MyResultA	
	6.- Para guardar la imagen de la pantalla, pulse F2 (**Print Now**). Un nuevo archivo *.bmp se creará en la memoria USB.	Print Now F 2

	7.- Si desea corregir el nombre del archivo, pulse F1 (**Edit File Name**).	Edit File Name F 1
	8.- Una tabla que contiene todos los caracteres aparece en la parte inferior de la pantalla. Desplace el cursor por la tabla utilizando la tecla Izquierda/Derecha y el Selector rotativo. Pulse la tecla **Enter** para confirmar el caracter.	
	Char Table ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdef ghijklmnopqrstuvwxyz0123456789	
	9.- Cuando acabe, pulse F1 (**Edit File Name**) otra vez. De este modo confirmará el nombre del archivo.	Edit File Name F 1

6.3.12 ARCHIVO/IMPRESIÓN

La función de archivo (**File**) gestiona las operaciones que pueden realizarse con un archivo: copiar, eliminar y renombrar. El archivo puede contener la forma de onda, la línea límite, la corrección de amplitud, la secuencia (macro definido por el usuario) y la configuración del sistema. La fuente de archivo y el destino pueden ser interno o externo (memoria USB). La función de impresión (**Print**) permite la impresión directa o la grabación de una imagen mediante el conector USB.



6.3.12.1 Localización y Tipo de Archivos.

Localización de archivo	**Interno**	En la memoria interna del equipo. El número de archivos está fijado (ver abajo).
	Externo	En una memoria USB conectada al terminal del panel delantero. En este caso no hay ningún límite en el número de archivos que pueden ser guardados.
		El icono USB se enciende cuando se detecta una memoria USB. **Compatibilidad**: USB 1.1/2.0 **Conector:** Tipo A, hembra
Tipo de archivo	**Trazo**	Datos del trazo de la forma de onda. Formato de archivo: *.tra Hay 13 archivos disponibles internamente: Trazo A/B/C (trazo actual), Trazo 1~10 (trazos guardados).
	Límite	Datos de Línea de límite. Formato de archivo: *.lmt 12 archivos están disponibles internamente: LimitHL (línea de límite alta actual), LimitHL1~5 (línea de límite alta guardada), LimitLL (línea de límite baja actual), LimitLL1~5 (línea de límite baja guardada).
	Corrección	Datos de corrección de amplitud. Formato de archivo: *.cor Hay 5 archivos disponibles: Corrección 1 ~ 5.
	Seq	Datos de secuencia. Formato de archivo: *.seq Hay 10 archivos disponibles: Secuencia 1 ~ 10.
	Sistema	Datos de configuración de sistema. Formato de archivo: *.set Hay 10 archivos disponibles: Sistema 1 ~ 10.

6.3.12.2 Copiar Archivo

1. Conectar la memoria USB (para archivos externos)

1.- Para utilizar la memoria USB (para archivos externos) como origen o destino, conecte la memoria USB al terminal del panel frontal.

El icono USB se enciende cuando se detecta una memoria USB.

2. Seleccionar el archivo de origen

1.- Pulse la tecla **File**.

File

2.- Pulse F1 (**Copy**).

Copy... F 1

3.- Pulse F1 (**Source**). Aparece la ventana de copiar archivo de origen.

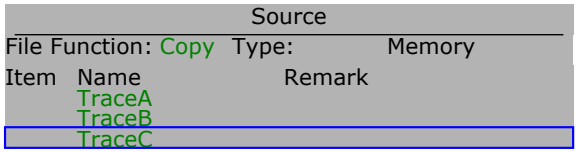
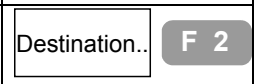
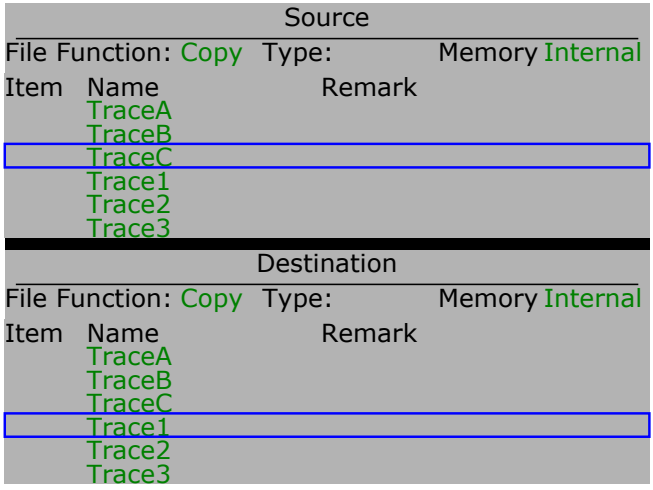
Source... F 1

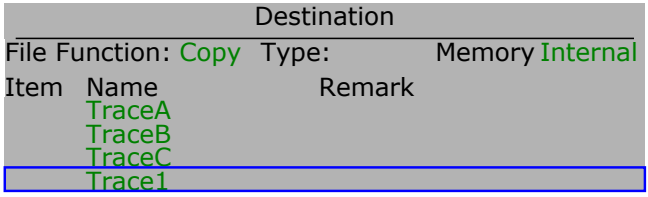
Source
File Function: Copy Type: Memory
Item Name Remark

4.- Seleccione el tipo de archivo de F1 ~ F5.
Seleccione después **Int** (interno) o **Ext** (externo).
La pantalla se actualiza en consecuencia.
El ejemplo que viene a continuación muestra cómo trabajar con el archivo de Trazo (interno).

Trace Int. Ext. F 1
Limit Int. Ext. F 2
Correction Int. Ext. F 3
Seq. Int. Ext. F 4
Setup Int. Ext. F 5

Source
File Function: Copy Type: Memory
Item Name Remark
TraceA
TraceB
TraceC

	5.- Utilice las teclas Arriba/Abajo para mover el cursor a la posición de archivo de origen que desea copiar. (Ejemplo: **TraceC** seleccionado)	
		
	6.- Pulse F6 (**Return**). La información del archivo de origen será guardada en la memoria.	
	7.- Pulse F2 (**Destination**). La ventana de copiar archivo de destino se activará (mitad inferior de la pantalla). El tipo de archivo se selecciona automáticamente según la selección de tipo de archivo de origen anterior.	
3. Seleccionar el archivo de destino		
	8.- Utilice las teclas Arriba/Abajo para mover el cursor a la posición de archivo de destino que desea copiar. (Ejemplo: **Trace1** seleccionado)	

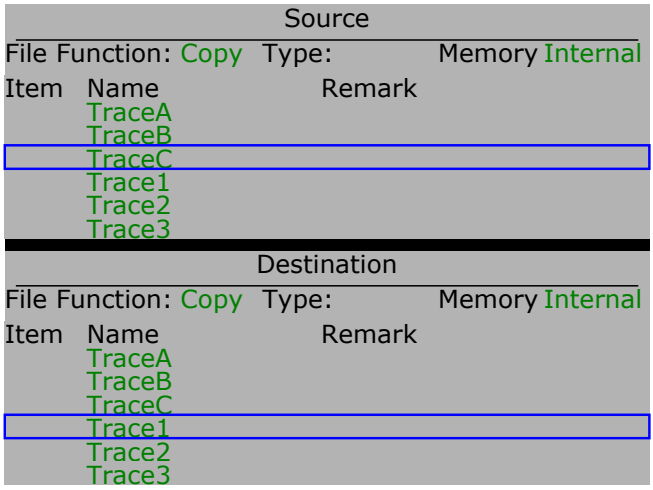


4.- Archivo de copia

9.- Pulse F6 (**Return**). La información del archivo de destino será guardada en la memoria.

Return F 6

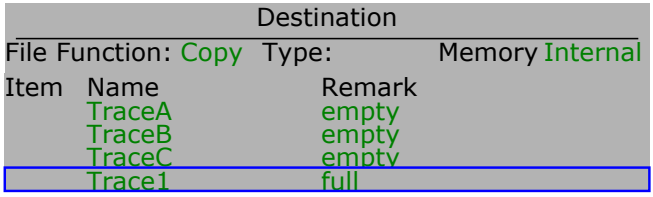
10.- Los archivos de origen y destino quedaran remarcados (Ejemplo: origen – **TraceC**, destino – **Trace1**)

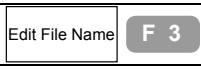
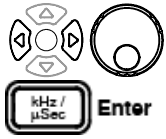


11.- Pulse F4 (**Copy Now**).

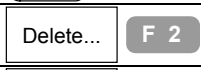
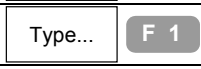
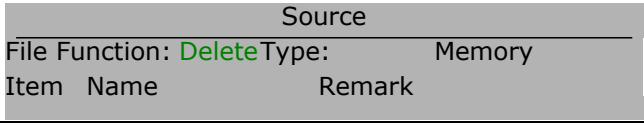
Copy Now F 4

12.- Si el atributo de archivo de destino (**Remark**) está vacío (**empty**), cambia a lleno (**full**).



Corregir el nombre de archivo (archivo externo, si es necesario)	**13.-** Sitúe el cursor encima del archivo utilizando las teclas Arriba/Abajo.	
	14.- Pulse F3 (**Edit File Name**).	
	15.- Una tabla que contiene todos los caracteres aparece en la parte inferior de la pantalla. Desplace el cursor por la tabla utilizando la tecla Izquierda/Derecha y el Selector rotativo. Pulse la tecla **Enter** para confirmar el caracter.	
	16.- Cuando acabe, pulse F1 (**Edit File Name**) otra vez. De este modo confirmará el nombre del archivo.	

6.3.12.3 Eliminar Archivo

1.- Conectar la memoria USB (para archivos externos)	**1.-** Para utilizar la memoria USB (para archivos externos) como origen o destino, conecte la memoria USB al terminal del panel frontal.	
	El icono USB se enciende cuando se detecta una memoria USB.	
2. Seleccionar el archivo de origen	**2.-** Pulse la tecla **File**.	
	3.- Pulse F2 (**Delete**).	
	4.- Pulse F1 (**Type**). Aparece la ventana de eliminación de archivo.	
		

Español

	5.- Seleccione el tipo de archivo de F1 ~ F5. Seleccione entonces **Int** (interno) o **Ext** (externo). La pantalla se actualizada en consecuencia. El ejemplo que viene a continuación muestra cómo trabajar con el archivo de Trazo (interno).	Trace Int. Ext. F 1 Limit Int. Ext. F 2 Correction Int. Ext. F 3 Seq. Int. Ext. F 4 Setup Int. Ext. F 5
	Source File Function: Delete Type: Memory Internal Item Name Remark TraceA TraceB TraceC Trace1	
	6.- Utilice las teclas Arriba/Abajo para mover el cursor a la posición de archivo. (Ejemplo: **Trace1** seleccionado)	
	Source File Function: Delete Type: Memory Internal Item Name Remark TraceA TraceB TraceC Trace1	
	7.- Pulse F6 (**Return**). La posición de archivo será guardada en la memoria	Return F 6
3. Suprimir archivo	**8.-** Pulse F2 (**Delete Now**).	Delete Now F 2
	9.- Archivo interno: el atributo de archivo (**Remark**) cambia a vacío (**empty**). En caso del archivo externo, el archivo será eliminado. Source File Function: Delete Type: Memory Internal Item Name Remark TraceA full TraceB full TraceC full Trace1 empty	

6.3.12.4 Renombrar Archivo

Información general	La función de renombrar archivos se permite sólo para archivos externos (memoria USB). La función de renombrar está también disponible durante la copia de archivo y al guardar imagen de pantalla .	
1.- Conectar la memoria USB (para archivos externos	Para utilizar la memoria USB (para archivos externos) como origen o destino, conecte la memoria USB al terminal del panel frontal. El icono USB se enciende cuando se detecta una memoria USB.	
2. Seleccionar el archivo	**1.-** Pulse la tecla **File**.	File
	2.- Pulse F3 (**Rename**). El contenido de la memoria USB aparece en la pantalla.	Rename... F 3
	3.- Sitúe el cursor sobre el archivo utilizando las teclas Arriba/Abajo.	
	4.- Pulse F3 (**Edit File Name**).	Edit File Name F 3
	5.- Una tabla que contiene todos los caracteres aparece en la parte inferior de la pantalla. Desplace el cursor por la tabla utilizando la tecla Izquierda/Derecha y el Selector rotativo. Pulse la tecla **Enter** para confirmar el caracter.	kHz / µSec Enter
	Char Table A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
	6.- Cuando acabe, pulse F1 (**Edit File Name**) otra vez. De este modo confirmará el nombre del archivo.	Confirm F 2

6.3.12.5 Imprimir Imagen de Pantalla

La forma de onda visualizada en la pantalla se imprime en una impresora externa.

Pasos a realizar	**1.-** Conecte la impresora al terminal USB del panel frontal. El icono USB se enciende cuando se detecta una impresora USB.	
	2.- Pulse la tecla **File**.	File
	3.- Pulse F4 (**Print Screen**).	Print Screen.. F 4
	4.- Pulse F1 (**To Printer**). La pantalla se imprimirá como una imagen de mapa de bits.	To Printer F 1

6.3.12.6 Guardar Imagen de Pantalla en memoria USB

Pasos a realizar	**1.-** Conecte una memoria USB al terminal USB del panel frontal. El icono USB se enciende cuando se detecta una impresora USB.	
	2.- Pulse la tecla **File**.	File
	3.- Pulse F4 (**Print Screen**).	Print Screen.. F 4
	4.- Pulse F2 (**To Ext. Memory**).	To Ext. Memory... F 2

5.- El contenido de la memoria USB aparece en la pantalla.

File Function: Print to File Type: Memory External

Item	Name	Remark
	MyPrintA	
	MyPrintB	
	MyResultA	

6.- Para guardar la imagen de pantalla, pulse F2 (**Print Now**). Se creará un nuevo archivo *.bmp en la memoria USB.

File Function: Print to File Type: Memory External

Item	Name	Remark
	MyPrintA	
	MyPrintB	
	MyResultA	
	MyFigure	

7.- Si quiere corregir el nombre del archivo, pulse F1 (**Edit File Name**).

8.- Una tabla que contiene todos los caracteres aparece en la parte inferior de la pantalla. Desplace el cursor por la tabla utilizando la tecla Izquierda/Derecha y el Selector rotativo. Pulse la tecla **Enter** para confirmar el caracter.

Char Table

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f
g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

9.- Cuando acabe, pulse F1 (**Edit File Name**) otra vez. De este modo confirmará el nombre del archivo.

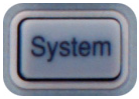
6.3.13 FUNCIÓN PRESET

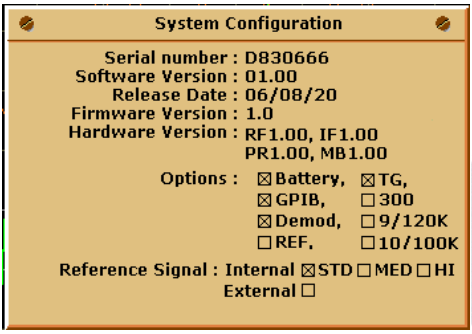
Pulsando la tecla **Preset**, se devuelve el equipo al estado de configuración por defecto.

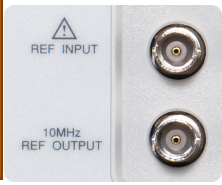
Frecuencia	Centro: 1.5GHz Inicio: 0Hz	Final: 3GHz Paso: 1MHz
Span	3GHz	
Amplitud	Nivel de Ref.: 0dBm Unidad: dBm Corrección: OFF	Escala: 10dB/ Ganancia Externa: 0dB Entrada Z: 50 Ω
Autoset	Nivel Min. Amplitud: Auto	Span: Auto
Marcador	Marcador: OFF Tabla de Marcadores: OFF	Trazo de Marcador: Auto Todos los Marcadores: OFF
Búsqueda de Picos	Tabla de Picos: OFF Umbral de Pico: OFF	Ordenar Picos por: Frecuencia Rastrear Picos: OFF
Trazo	Trazo: A Promedio: OFF	Modo: Eliminar Detección: Normal
Medidas	ACPR: OFF CH SPC: 0 CH BW: 600MHz % de OCBW: 0 N dB: OFF	OCBW: OFF Adj CH Offs1: 600MHz Adj CH Offs2: 1200MHz Adj CH BW1&2:600MHz Oscilaciones de Fase: OFF
Línea Límite	Límite A y B: OFF	Pasa-No Pasa: OFF
BW	RBW: Auto Tiempo de Barrido: Auto	VBW: Auto Promedio: OFF
Disparo	Retraso de disparo: 50ms Modo de disparo: Normal	Frecuencia de disparo: 1.5GHz
Pantalla	Intensidad de LCD: 5 Ventana Dividida Inferior: OFF	Línea de Pantalla: OFF Ventana Dividida Superior: OFF
Archivo	Copiar Tipo: Trazo Int. Renombrar Tipo: Trazo Ext.	Eliminar Tipo: Trazo Int.
Sistema	GPIB: 2 Señal Auxiliar: OFF	Config. del Sistema: OFF Idioma: Inglés
Opciones	Frecuencia de Referencia Externa: 10MHz Corr Norm TG: OFF Demodulador AM: OFF	Salida de TG: OFF Valor de Referencia de TG: 0dBm Demodulador FM : OFF
Secuencia	Secuencia: 1	Modo de Ejecución: Único

6.3.14 SISTEMA (System)

La tecla **System** configura y muestra en pantalla los ajustes de sistema, incluyendo el resultado del Autotest, ajustes de fecha/hora y sincronización con otros dispositivos. El ajuste de sistema se puede guardar en un archivo y recuperar más tarde, incluso en otro equipo.







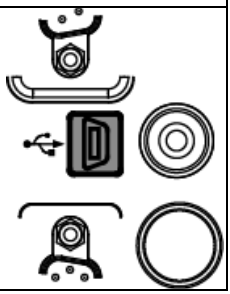
6.3.14.1 Guardar/Recuperar Ajustes del Sistema

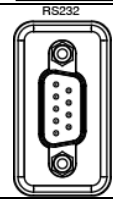
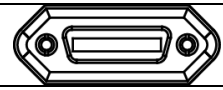
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F1 (**Save/Recall Setup**).	Save/Recall Setup.. F 1
	3.- Pulse F1 o F2 repetidamente para seleccionar el archivo de sistema.	Setup 1 2 3 4 5 F 1 Setup 6 7 8 9 10 F 2
	4.- Pulse F3 (**Save Now**) o F4 (**Recall Now**) para guardar o recuperar el archivo con ajustes del sistema.	Save Now F 3 Recall Now F 4
Contenido de archivo	El archivo de sistema contiene la siguiente información. - Nivel de amplitud de referencia - Unidad de amplitud, escala - Frecuencias inicial/final - Frecuencia central y frecuencia de Span - VBW, RBW y Tiempo de barrido - Nivel de Generador de Seguimiento - Datos de normalización del Generador de Seguimiento	

- **Guardar/Copiar/Eliminar/Renombrar archivo de sistema**

Información general	Los archivos de sistema se pueden guardar, copiar, eliminar o renombrar utilizando las herramientas de archivo. Pulse la tecla **File** para tener acceso a cada función.	File
Copiar	Pulse F1 (**Copy**).	Copy... F 1
Eliminar	Pulse F2 (**Delete**).	Delete... F 2
Renombrar	Pulse F3 (**Rename**).	Rename... F 3

6.3.14.2 Configurar Interfaz de Comunicación

Información general	El interfaz de comunicación se usa en las siguientes ocasiones. La configuración del interfaz se detalla en el capítulo correspondiente. **Software de ordenador:** USB (esclavo), RS-232C **Mando a distancia:** USB (esclavo), RS-232C, GPIB (opcional)	
Tipo de interfaz	**USB (esclavo):** USB 1.1 o 2.0, Conector hembra Tipo B, mini. Se usa en conexión con ordenador para control remoto. **RS-232C:** Conector hembra, D-sub 9 pins. Se usa en conexión con ordenador para control remoto. **GPIB (opcional):** Conector hembra de 24 pins. Se usa para control remoto.	
Configuración de puerto USB (esclavo)	No se necesita ninguna configuración del sistema: solo conecte un cable USB al panel trasero. Conector hembra Tipo B, mini, USB1.1/2.0	

Configuración de RS-232C	**1.-** La configuración de RS-232C se puede comprobar desde el menú del sistema. Pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F3 (**Serial Port**).	Serial Port.. F 3
	3.- La configuración del puerto RS-232C aparece. Configure el ordenador según este ajuste. **Baud: 115200** **Parity: Ninguno** **Stop: 1** **Data: 8**	Baud 115200 F 1 Parity None F 2 Stop 1 F 3 Data 8 F 4
	4.- Conecte el cable RS-232C al terminal del panel trasero. (9 pins, hembra)	
Configuración de GPIB (opcional)	El interfaz GPIB es un elemento opcional preinstalado. Póngase en contacto con el personal de mantenimiento para una nueva instalación.	
	1.- Pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F2 (**GPIB Add**).	GPIB Add 8 F 2
	3.- Seleccione la dirección de GPIB usando las teclas Direccionales o el Selector rotativo. Configure el ordenador personal según este ajuste.	
	4.- Conecte el cable GPIB al terminal del panel trasero.	

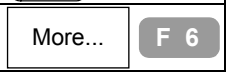
Comprobar estado de instalación del GPIB	1.- Para comprobar el estado de instalación del GPIB, pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Pulse F4 (**System Config On**).	System Config On Off F 4
	4.- La ventana de configuración de sistema aparece. Cuando el módulo GPIB está instalado correctamente, la casilla de verificación está marcada.	Instalado ☒ GPIB No instalado ☐ GPIB
Comprobar el resultado del Autotest del GPIB	1.- Para comprobar el resultado de la funcionalidad del GPIB interno, pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Pulse F2 (**Self Test**).	Self Test... F 2
	4.- El resultado de GPIB aparece en F1. Si el resultado es **Fail** (fallido), póngase en contacto con el personal de mantenimiento.	GPIB Pass Fail F 1
Restricciones del GPIB	Siga estas reglas al usar el interfaz de GPIB. - Pueden conectarse como máximo 15 dispositivos utilizando un cable con 20 m de longitud, 2 m entre cada dos dispositivo en la línea. - Dirección única adjudicada para cada dispositivo. - Al menos 2/3 de los dispositivos GPIB deben estar activados - No se permite ningún lazo o estructura paralela	

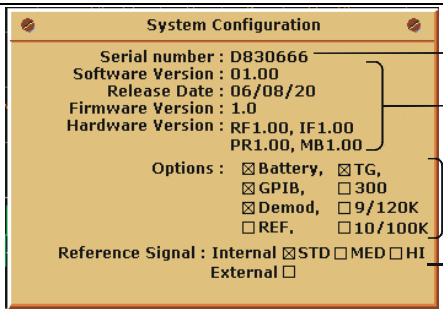
6.3.14.3 Visualizar Información de Sistema

- **Visualizar error de sistema**

Pasos a realizar	Observe el área de mensajes de error en la parte inferior de la pantalla. Si hay un error de sistema, el mensaje aparece en color rojo. (EXT Unlock) A continuación se detalla la lista de errores.	
		La entrada de referencia externa no funciona correctamente.
		La señal de referencia interna no funciona correctamente.
		El oscilador local 1 no funciona correctamente.
		El oscilador local 3 no funciona correctamente.

- **Visualizar configuración de sistema**

Pasos a realizar	1.- Para comprobar la configuración del sistema, pulse la tecla **System**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Pulse F4 (**System Config On**).	
	4.- La ventana de configuración de sistema aparece, mostrando cuatro tipos de información (de arriba hacia abajo). - Número de serie - Versión de software y hardware - Instalación de artículos opcionales - Selección de señal de referencia	



5.- Para cerrar la ventana de configuración, pulse F4 de nuevo **(System Config Off).**

System Config
On Off
F 4

Versión de software/hardware

Muestra las versiones con su respectiva fecha de publicación para el hardware, software y firmware instalados en el equipo. Se utilizan para varias operaciones de servicio.

Estado de instalación de artículos opcionales

Muestra qué artículos opcionales están instalados actualmente.
☒: instalado ☐: no instalado.

Etiqueta	Descripción
Battery	Pack de batería / módulo de alimentación de DC
GPIB	Interfaz GPIB
Demod	Demodulador
REF	Módulo de señal de referencia interna con estabilidad de media de ±1ppm .
300	300Hz RBW
9/120K	9k/120kHz RBW incluido en el Filtro EMI
10/100K	10k/100kHz RBW

Estado de señal de referencia

La casilla marcada muestra la señal de referencia utilizada.
☒: habilitado, ☐: deshabilitado.

Mensaje	Descripción
Internal STD	Señal de referencia interna, estabilidad estándar
Internal MED	Señal de referencia interna, estabilidad media. Disponible cuando el módulo de estabilidad ±1ppm está instalado.
Internal HI	Señal de referencia interna, estabilidad alta (reservada).
External	Señal de referencia externa.

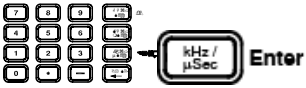
6.3.14.4 Visualizar el resultado del Autotest

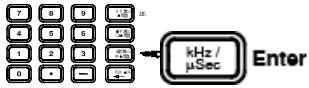
El equipo realiza una serie de pruebas internas cada vez que se enciende.

Información general	El equipo realiza una serie de pruebas internas cada vez que se enciende. Si cualquiera de las pruebas falla, póngase en contacto con el personal de mantenimiento.	
	1.- Pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Pulse F2 (**Self Test**).	Self Test... F 2
	4.- El resultado aparece en F1 ~ F4. (El resultado de GPIB aparece sólo si el módulo está instalado)	GPIB Pass Fail F 1 Flash Pass Fail F 2 SDRAM Pass Fail F 3 RTC Pass Fail F 4
	5.- Pulse F6 (**Return**) para volver al menú anterior.	Return F 6

Artículo	**GPIB:**	Conexión opcional de interfaz GPIB. Disponible sólo cuando el módulo GPIB está instalado
	Flash	Memoria interna para almacenar programas y datos del sistema.
	SDRAM	Memoria interna SDRAM en la cual se ejecutan los programas.
	RTC	Reloj de tiempo real que controla la fecha y la hora .

6.3.14.5 Ajustar Fecha/Hora

1. Activar reloj en pantalla	**1.-** Pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Pulse F1 (**System Clock**).	System Clock... F 1
	4.- Pulse F3 (**Clock On**). El reloj aparece en la esquina inferior derecha de la pantalla.	Clock On Off F 3 Feb 14, 2006 TUE 12:34:24
2. Ajustar la fecha	**5.-** Pulse F1 (**Date**).	Date... F 1
	6.- Pulse F1 (**Year**) ~ F4 (**Day of Week**). Introduzca el valor utilizando las teclas numéricas. Pulse la tecla **Enter** para confirmar el valor.  La pantalla del reloj cambia en consecuencia.	Year F 1 Month F 2 Day F 3 Day of Week F 4
	Año: 2000 ~ 2064 **Mes** 1 ~ 12 (corresponde a los meses de Enero ~ Diciembre) **Día:** 1 ~ 31 **Día de Semana:** 1 ~ 7 (corresponde a los días de Domingo ~ Sábado)	

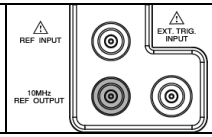
<table>
<tr><td rowspan="2">3. Ajustar la hora</td><td>7.- Pulse F1 (Date).</td><td>Date... F 1</td></tr>
<tr><td>8.- Pulse el F1 (Hour) ~ F3 (Second). Introduzca el valor utilizando las teclas numéricas. Pulse la tecla Enter para confirmar el valor.
 

La pantalla de reloj cambia en consecuencia.
<table><tr><td>Hora</td><td>0 ~ 23</td></tr><tr><td>Minuto</td><td>0 ~ 59</td></tr><tr><td>Segundo</td><td>0 ~ 59</td></tr></table></td><td>Hour F 1
Minute F 2
Second F 3</td></tr>
</table>

6.3.14.6 Sincronizar el AE-966/967 con otro Equipo

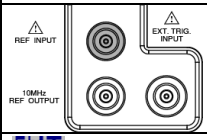
Utilizando la entrada/salida de frecuencia de referencia del panel trasero, AE-966/967 puede sincronizar su frecuencia interna con otro dispositivo. El AE-966/967 puede funcionar en modo dominante (**master),** que emite señal de referencia a otro dispositivo, o esclavo (**slave**), que recibe señal de referencia de otro dispositivo.

6.3.14.7 AE-966/967 funcionando en modo master (señal de referencia interna)

Pasos a realizar	Conecte el terminal de salida de señal de referencia del panel trasero a la entrada de referencia del otro dispositivo.	
Tipo de señal	**Nivel de salida:** 10MHz, señal de 5V TTL (asumiendo que la impedancia de carga es infinita) **Impedancia de salida:** 50 Ω	

Control de estabilidad	**1.-** Pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Pulse F4 (**System Config On**).	System Config On Off F 4
	La ventana de configuración de sistema aparece. El mensaje Internal de la Señal de Referencia Interna muestra el estado. ☒: habilitado, ☐: deshabilitado.	
	STD	Señal de referencia interna, estabilidad estándar
	MED / MED TXO	Señal de referencia interna, estabilidad mediana. Disponible cuando el módulo de estabilidad ±1ppm está instalado. El icono MED aparece en la parte inferior de la pantalla.
	HI	Señal de referencia interna, estabilidad alta (reservada).

6.3.14.8 AE-966/967 funcionando en modo esclavo (señal de referencia externa).

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Option**.	Option
	2.- Pulse F4 (**Ext Ref Freq**) para permitir la señal de referencia externa.	Ext Ref Freq 10MHz F 4
	3.- Utilice las teclas Direccionales para seleccionar la frecuencia de referencia externa.	
	4.- Conecte la señal de referencia externa al terminal de entrada del panel trasero.	
	5.- El icono de señal de referencia externa aparece en la parte inferior de la pantalla.	

<table>
<tr><td>Frecuencia</td><td colspan="2">Hay 10 tipos disponibles (unidades en MHz).
<table>
<tr><td>1.0</td><td>1.544</td><td>2.048</td><td>5.0</td><td>10.0</td></tr>
<tr><td>10.24</td><td>13.0</td><td>15.36</td><td>15.4</td><td>19.2</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Control de estado</td><td>1.- Pulse la tecla System.</td><td>System</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F6 (More).</td><td>More... F 6</td></tr>
<tr><td>3.- Pulse F4 (System Config On).</td><td>System Config On Off F 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">La ventana de configuración de sistema aparece. El mensaje External de la Señal de Referencia Externa muestra el estado.
☒: habilitado, ☐: deshabilitado.</td></tr>
</table>

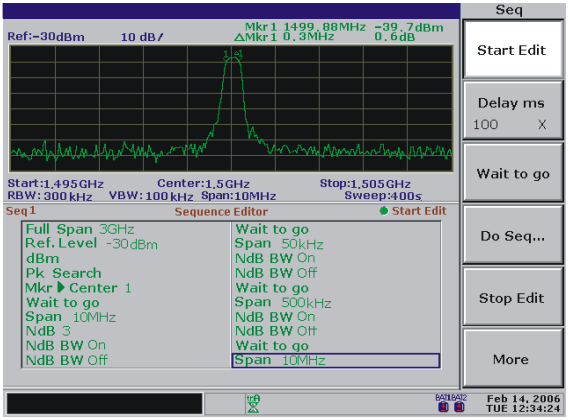
6.3.14.9 Menú de Servicio

Las siguientes funciones están dirigidas sólo a personal de mantenimiento.

<table>
<tr><td rowspan="3">Mantenimiento de elementos opcionales</td><td>1.- Pulse la tecla System.</td><td>System</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F5 (Service).</td><td>Service... F 5</td></tr>
<tr><td>3.- Para poder continuar, debe introducir la contraseña en la ventana de comandos.</td><td>PASSWORD:</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Diagnóstico de RF</td><td>1.- Pulse la tecla System.</td><td>System</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F6 (More).</td><td>More... F 6</td></tr>
<tr><td>3.- Pulse F3 (RF Diagno) para ver el resultado del diagnóstico de RF.</td><td>RF Diagno... F 3</td></tr>
</table>

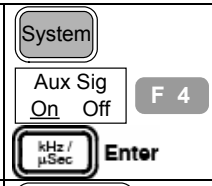
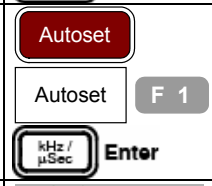
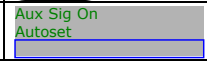
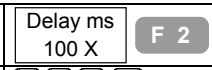
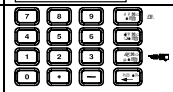
6.3.15 SECUENCIA (Seq)

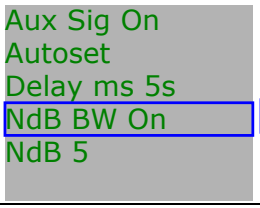
La función de secuencia graba y ejecuta macros definidos por el usuario (pasos de medida). Hay 10 secuencias disponibles en modo de repetición o ejecución individual, cada una con 20 pasos disponibles para todas las operaciones del sistema. Las características de pausa y retraso permiten observar el resultado de la medida durante la secuencia.

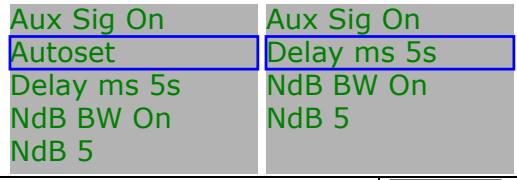
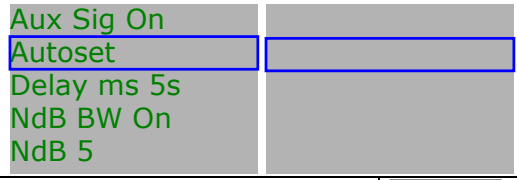


6.3.15.1 Editar Secuencia

1. Seleccionar la secuencia	**1.-** Pulse la tecla **Seq**.	Seq
	2.- Pulse F1 (**Select Seq** 1 ~ 5) o F2 (**Select Seq 6 ~ 10**) repetidamente para seleccionar el número de secuencia deseado.	Select Seq 1 2 3 4 5 F 1 Select Seq 6 7 8 9 10 F 2
2. Empezar a editar	**1.-** Pulse F3 (**Edit**).	Edit... F 3
	2.- Pulse F1 (**Start Edit**).	Start Edit F 1
	3.- El círculo ante el título **Start Edit** en la zona central de la pantalla se pone verde.	Start Edit

<table>
<tr><td rowspan="4">2a. Añadir un paso.</td><td colspan="2">Hay 20 pasos disponibles para cada secuencia. Cada operación clave puede ser registrada como un paso.
Pulse la tecla Enter cada vez para confirmar la introducción de un paso. (En algunos casos esto no es necesario: compruebe si el paso aparece en la ventana).</td></tr>
<tr><td>Ejemplo: Activar el sistema señal auxiliar
1.- Pulse la tecla System.
2.- Pulse F4 (Aux Sig On).
3.- Prensa la tecla Enter.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Ejemplo: Ejecutar Autoset
1.- Pulse la tecla de Autoset.
2.- Pulse F1 (Autoset).
3.- Pulse la tecla Enter.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>El resultado de la operación aparece así:</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2b. Añadir retraso</td><td colspan="2">La función de retraso introduce un período de espera entre los pasos.</td></tr>
<tr><td>1.- Pulse F2 (Delay ms)</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2.- Introduzca el tiempo de retraso (paso de 100ms) utilizando las teclas numéricas. Por ejemplo, pulsando 5 veces introducimos un paso de 500ms (5 * 100ms).</td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">3.- Introduzca el tiempo de retraso (paso de 100ms) utilizando las teclas numéricas. Por ejemplo, pulsando 5 veces introducimos un paso de 500ms (5 * 100ms).
Rango: 1 ~ 100, resolución de 100ms</td></tr>
<tr><td>2c. Pausar la secuencia</td><td colspan="2">La ejecución de la secuencia se interrumpe, hasta que el usuario pulsa F1 (Continue). Útil para observar el resultado de una prueba particular (por ejemplo medida de ACPR).</td></tr>
</table>

	1.- Pulse F3 (**Wait to go**).	Wait to go F 3
	2.- Cuando la secuencia se ejecuta, F1 (**Continue**) aparece en el menú.	Continue F 1
2d. Introducir otra secuencia	Introduce una secuencia entera.	
	1.- Pulse F4 (**Do Seq**).	Do Seq... F 4
	2.- Pulse F1 (**Select Seq 1 ~ 5**) o F2 (**Select Seq 6 ~ 10**) repetidamente para seleccionar la secuencia a introducir.	Select Seq 1 2 3 4 5 F 1 Select Seq 6 7 8 9 10 F 2
	Nota No se puede introducir la secuencia que se edita en este momento.	
2e. Introducir un espacio en blanco	**1.-** Pulse F6 (**More**).	More F 6
	2.- Utilice las teclas Arriba/Abajo para desplazar el cursor al punto de introducción.	
	3.- Pulse F1 (**Insert**). Se creará un nuevo espacio en blanco.	Insert F 1
		
	4.- Pulse F6 (**Return**) para volver al menú anterior.	Return F 6
2f. Eliminar un paso	**1.-** Pulse F6 (**More**).	More F 6
	2.- Utilice las teclas Arriba/Abajo para desplazar el cursor al punto de eliminación.	
	3.- Pulse F3 (**Delete**). El paso será eliminado.	Delete F 3

		
	4.- Para deshacer la eliminación, pulse F5 (**Undelete**).	Undelete F 5
	5.- Para volver al menú anterior, pulse F6 (**Return**).	Return F 6
2g. Eliminar todos los pasos en una secuencia	**1.-** Pulse F6 (**More**).	More F 6
	2.- Pulse F4 (**Delete All**).	Delete All.. F 4
	3.- Pulse F2 (**Yes**) para confirmar o F1 (**No**) para anular. Todos los pasos serán eliminados.	No F 1 Yes F 2
		
	4.- Para deshacer la eliminación, pulse F5 (**Undelete**).	Undelete F 5
	5.- Pulse F6 (**Return**) para volver al menú anterior.	Return F 6
3. Dejar de editar	**1.-** Pulse F5 (**Stop Edit**).	Stop Edit F 5
	2.- El círculo ante el título **Start Edit** en la zona central de la pantalla se pone gris.	◯ Start Edit

4. Guardar la secuencia editada	**1.-** Pulse F6 (**More**).	More F 6
	2.- Pulse F2 (**Save**). La secuencia será guardada.	Save F 2
	3.- Pulse F6 (**Return**) para volver al menú anterior.	Return F 6

6.3.15.2 Eliminar todas las secuencias

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Seq**.	Seq
	2.- Pulse F5 (**Delete Seq All**).	Delete Seq All... F 5
	3.- Pulse F2 (**Yes**) para confirmar, o F1 (**No**) para anular. Las 10 secuencias serán eliminadas.	No F 1 Yes F 2
	4.- Para volver al menú anterior, pulse F6 (**Return**).	Return F 6
	Nota La acción **Delete Seq All** es irreversible – la función **Undelete** no se puede utilizar.	

6.3.15.3 Ejecutar Secuencia

Esta sección asume que la secuencia ya está editada.

1. Seleccionar la secuencia	**1.-** Pulse la tecla **Seq**.	Seq
	2.- Pulse F1 (**Select Seq 1 ~ 5)** o F2 (**Select Seq 6 ~ 10**) repetidamente para seleccionar la secuencia.	Select Seq 1 2 3 4 5 F 1 Select Seq 6 7 8 9 10 F 2
2. Seleccionar el modo de ejecución	**3.-** Pulse F4 (**Run**).	Run... F 4
	4.- Pulse F1 (**Run Mode**) para seleccionar el modo de ejecución, repetido (**Rept**) o único (**Sngl**).	Run Mode Rept Sngl F 1

	Repetido: Repite la secuencia hasta que se pulse la tecla F6 (**Stop**). **Nota:** F6 (**Stop**) aparece sólo mientras se ejecuta la secuencia. **Único:** Ejecuta la secuencia una sola vez.	
3. Ejecutar secuencia	**5.-** Pulse F2 (**Run Now**).	Run Now F 2
	6.- El icono de secuencia aparece en la parte inferior de la pantalla.	
	7.- Para interrumpir la ejecución, pulse F6 (**Stop**). En modo de ejecución única, la secuencia se para automáticamente cuando todos los pasos son completados.	Stop F 6

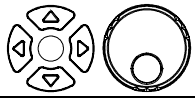
6.3.15.4 Guardar / Copiar / Eliminar / Renombrar archivos de Secuencia

Información general	Los archivos de secuencia pueden ser guardados, copiados, eliminados o renombrados utilizando las funciones de archivo. Pulse la tecla **File** para acceder a cada función.	File
Guardar/ Copiar	Pulse F1 (**Copy**).	Copy... F 1
Eliminar	Pulse F2 (**Delete**).	Delete... F 2
Renombrar	Pulse F3 (**Rename**).	Rename... F 3

6.3.16 GENERADOR DE TRACKING

El Generador de Tracking (Seguimiento) genera una señal de barrido con tiempo de barrido y rango de frecuencia que coinciden con el equipo. La amplitud se mantiene a un valor constante sobre el rango de frecuencia total, lo cual es muy útil para probar la respuesta de frecuencia del Dispositivo Bajo Prueba.

6.3.16.1 Activar el Generador de Tracking (TG)

1. Activar salida del TG	1.- Pulse la tecla **Option**.	Option
	2.- Pulse F1 (**TG**).	TG... F 1
	3.- Pulse F1 (**TG On**).	TG On Off F 1
	4.- La salida del generador de seguimiento se activa.	
2. Ajustar el nivel de salida del TG	5.- Pulse F2 (**TG Level**).	TG Level F 2
	6.- Ajuste el nivel de salida del TG utilizando las teclas Direccionales y el Selector rotativo. **Rango:** 0 ~ -50dBm	

6.3.16.2 Normalizar el generador de seguimiento

1. Ajustar nivel de referencia	**1.-** Pulse la tecla **Option**.	Option
	2.- Pulse F1 (**TG**).	TG... F 1
	3.- Pulse F5 (**Ref Value**).	Ref Value F 5
	4.- Ajuste el valor de referencia utilizando las teclas Direccionales y el Selector rotativo.	
	El nivel de normalización se ajusta al valor de referencia, sin tener en cuenta el nivel de salida del TG. **Rango:** - 130 ~ +20dBm	
2. Ejecutar normalización	**5.-** Pulse F3 (**Execute Normalization**).	Execute Normalization.. F 3
	6.- Pulse F2 (**Yes**) para confirmar, o F1 (**No**) para anular. La normalización se ejecuta.	No F 1 Yes F 2
	7.- Pulse F6 (**Return**) para volver al menú anterior.	Return F 6
3. Activar la normalización	**8.-** Para permitir la normalización, pulse F4 (**Norm Corr On**).	Norm Corr On Off F 4
	9.- La normalización se activa y aparece el icono **TG**.	

6.3.16.3 Comprobar estado de instalación del TG

1.- Ejecutar normalización	**1.-** Pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F6 (**More**).	More... F 6

	3.- Pulse F4 (**System Config On**). La configuración aparece en pantalla.	System Config On Off
	4.- El signo **TG** muestra el estado de instalación, instalado (marcado) o no instalado (no marcado).	Instalado ☒TG No instalado ☐TG

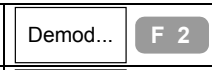
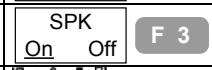
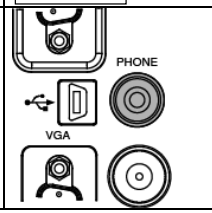
6.3.17 DEMODULADOR (OPCIONAL)

El demodulador opcional FM/AM recupera señales AM o FM moduladas de banda base. La señal demodulada puede ser extraída de la salida de audio del panel trasero.

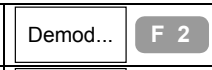
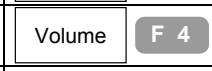
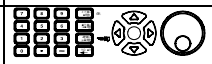
6.3.17.1 Activar Demodulación

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **Option**.	Option
	2.- Pulse F2 (**Demod**)	Demod... F 2
	3.- Seleccione AM o FM pulsando F1 (**FM On**) o F2 (**AM On**).	FM On Off F 1 AM On Off F 2

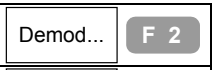
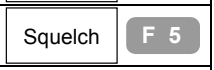
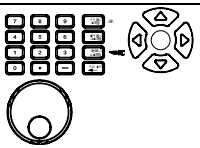
6.3.17.2 Activar la salida de audio

Pasos a realizar	**1.-** Pulse F2 (**Demod**).	
	2.- Pulse F3 (**SPK On**).	
	3.- La salida de audio del panel trasero se activa. 3.5 mm, mono (jack estéreo).	
Nota:	Hay que activar AM o FM antes de **SPK On**.	

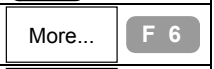
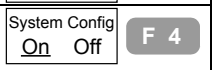
6.3.17.3 Ajustar el volumen de la salida de audio

Pasos a realizar	**1.-** Pulse F2 (**Demod**).	
	2.- Pulse F4 (**Volume**).	
	3.- El nivel de volumen aparece en la ventana de comandos.	
	4.- Ajuste el volumen de salida utilizando las teclas Numéricas, las teclas Direccionales o el Selector rotativo.	
Nivel de volumen	0 ~ 63	

6.3.17.4 Eliminar ruido de la salida de audio (Squelch)

Pasos a realizar	1.- Pulse F2 (**Demod**).	
	2.- Pulse F5 (**Squelch**).	
	3.- El nivel de **Squelch** aparece en la ventana de comandos. El nivel de salida inferior al ajustado es silenciado.	
	Ajuste el nivel de **Squelch** utilizando las teclas Numéricas, las teclas Direccionales o el Selector rotativo.	
Chapotee nivel	0 ~ 4	

6.3.17.5 Comprobar estado de instalación del demodulador

Pasos a realizar	1.- Pulse la tecla **System**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Pulse F4 (**System Config On**). La configuración aparece en pantalla.	
	4.- El signo **Demod** muestra el estado de instalación, instalado (marcado) o no instalado (no marcado).	**Instalado** **No instalado**

6.3.18 FILTRO EMI (Opcional)

El filtro EMI opcional se utiliza en situaciones de medida específicas como la detección de promedio EMI, donde se necesita un nivel de sensibilidad más alto que la configuración estándar. Cuando este módulo está instalado, el equipo consigue características adicionales: modo de detección Promedio (AVG)/Cuasi pico (**QPeak**) y 9k/120k RBW. Para una nueva instalación, póngase en contacto con el centro de mantenimiento.

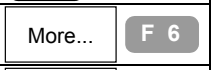
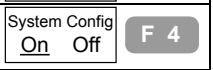
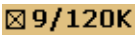
6.3.18.1 Seleccionar modo de detección de señal AVG/QPeak

<table>
<tr><td rowspan="5">Pasos a realizar</td><td>3. Pulse la tecla Trace.</td><td>Trace</td></tr>
<tr><td>4. Pulse F6 (More).</td><td>More F 6</td></tr>
<tr><td>5. Pulse el F3 (Detection).</td><td>Detection.. F 3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6.- El modo de detección de señal aparece. Cuando el filtro EMI está instalado, F4 (AVG) y F5 (QPeak) están disponibles.</td><td>Normal F 1
Sample F 2
Peak+ F 3</td></tr>
<tr><td>AVG F 4
QPeak F 5</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>Parámetro</td><td colspan="2">AVG (promedio): Detecta el nivel de potencia promedio de las muestras utilizando un filtro paso bajo. Útil para suavizar el nivel del ruido.
QPeak (quasi pico): Detecta el nivel de potencia del cuasi pico de las muestras. Útil para ver en Span cero sin perder variaciones de la señal.</td></tr>
</table>

6.3.18.2 Seleccionar 9kHz/120kHz RBW

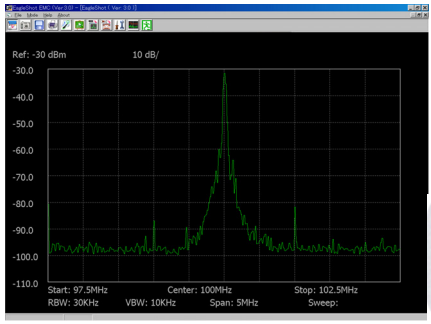
Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **BW**.	
	2.- Pulse F1 (**RBW Manu**).	
	3.- Seleccione 9kHz/120kHz RBW utilizando el Selector rotativo. El valor de RBW aparece en la ventana de comandos.	
Nota	En el modo automático, RBW se selecciona según el ajuste de referencia interno.	

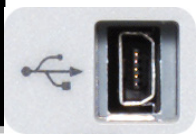
6.3.18.3 Comprobar estado de instalación del filtro EMI

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **System**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Pulse F4 (**System Config On**). La ventana de configuración de sistema aparece en pantalla.	
	4.- El signo de RBW **9/120k** muestra el estado de instalación, instalado (marcado) o no instalado (no marcado).	**Instalado**  **No instalado**
Nota	Las variantes del filtro EMI (9k/120k RBW) y (10k/100k RBW) son exclusivas. Ambas no pueden ser instaladas juntas.	

6.3.19 SOFTWARE DE ORDENADOR

El software de ordenador para operación remota se incluye en el CD suministrado con el equipo. El programa monitoriza la forma de onda y permite realizar operaciones con el equipo a través del ordenador.





6.3.19.1 Instalar el Software

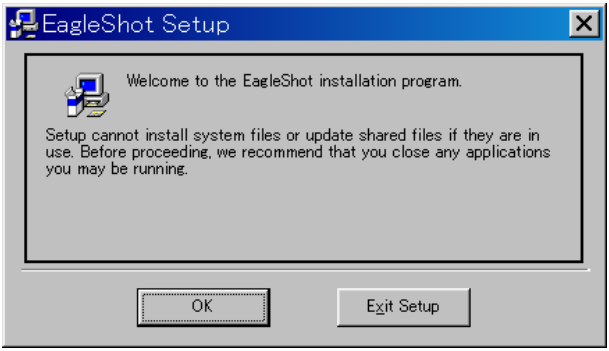
- **Requisitos del ordenador**

Software	**Sistema operativo**: Windows 2000/XP
Hardware	**USB**: 1 conector USB del tipo 1.1 o 2.0

6.3.19.2 Proceso de instalación

1. Lanzar la instalación

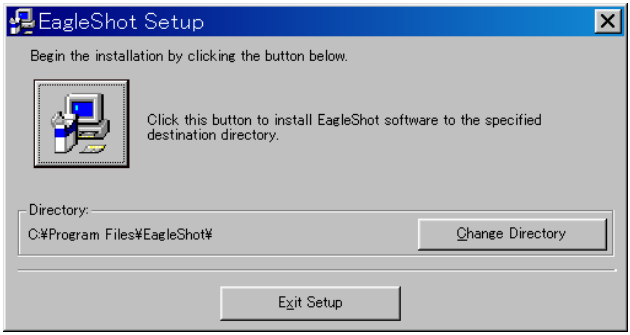
1. Descomprima el fichero ZIP.
2. Haga doble clic en **Setup.exe**.
3. La pantalla de instalación se abre. Cierre todas otras aplicaciones y elija OK. Si necesita interrumpir la instalación, pulse la tecla Exit Setup.


EagleShot Setup
Welcome to the EagleShot installation program.
Setup cannot install system files or update shared files if they are in use. Before proceeding, we recommend that you close any applications you may be running.
OK
Exit Setup

2. Iniciar la instalación

4. Si desea instalar en un directorio específico, pulse el botón de Cambio de Directorio (**Change Directory**).

5. Pulse el icono para comenzar instalación.


EagleShot Setup
Begin the installation by clicking the button below.
Click this button to install EagleShot software to the specified destination directory.
Directory:
C:¥Program Files¥EagleShot¥
Change Directory
Exit Setup

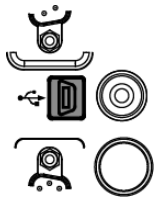
6.- Cuando el mensaje de “instalación finalizada con éxito” aparece en la pantalla, pulse OK.

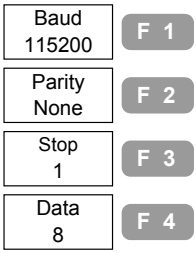
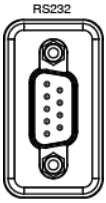
6.3.19.3 Ajustar el Software de Conexión

Esta sección asume que el software ya está instalado.

- **Configurar el interfaz**

Están disponibles el conector USB o el RS-232C.

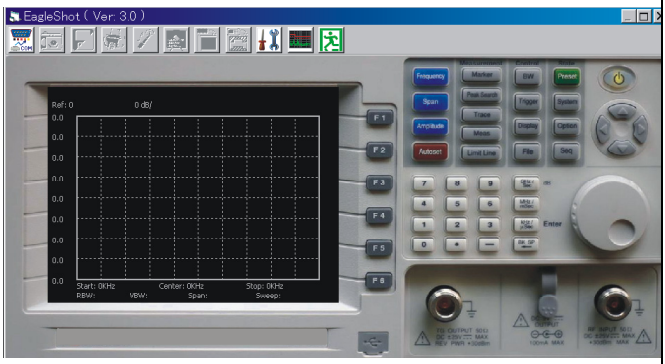
Configurar el USB	No hay necesidad de configurar nada en el equipo. Simplemente conecte el cable USB al panel trasero. Conector hembra tipo B mini.	

Configurar el RS-232C	**1.-** La configuración del RS-232C puede ser comprobada en el menú de sistema. Pulse la tecla **System**.	
	2.- Pulse F3 (**Serial Port**).	
	3.- Aparecerá la configuración del puerto RS-232C. Configure el ordenador personal según estos ajustes. **Baud: 115200** **Parity: None** **Stop: 1** **Data: 8**	
	4.- Conecte el cable RS-232C al terminal del panel trasero. 9 pins, hembra	

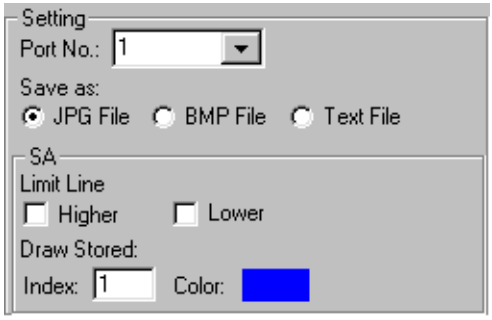
6.3.19.4 Ejecutar el software

Pasos a seguir	**1.-** Elegir el software del menú de inicio.

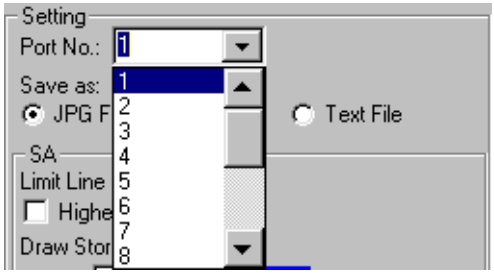
2.- El software se abre.

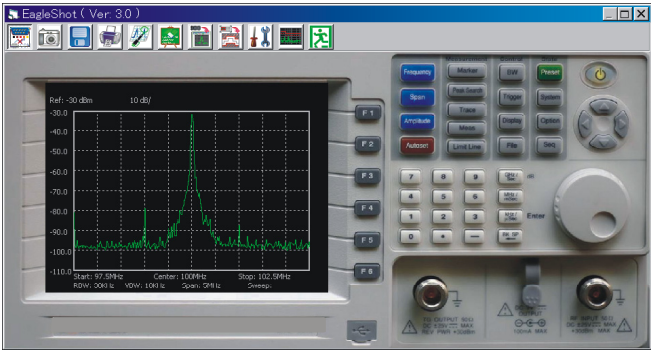


3.- Pulse el icono de Configuración. Aparecerá una ventana con los parámetros de configuración.



4.- Seleccione el puerto de conexión (puerto serie COM)



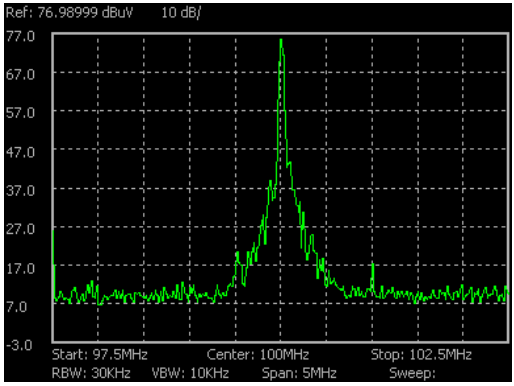
	5.- Seleccione el puerto de conexión (puerto serie COM)	
	Selección del puerto: Seleccione el puerto especificado en la configuración del ordenador. Para comprobar la configuración en el ordenador personal, vaya a Panel de control → Sistema → Hardware → Administrador de Dispositivos.	
	6.- Pulse de nuevo el icono de Configuración para cerrar la ventana.	
	7.- Pulse el icono de Puerto COM Abierto. La conexión se establece cuando los otros iconos se activan.	
Control de funcionalidad	**1.-** Pulse el icono de Captura. Asegúrese de que la forma de onda mostrada en la pantalla del equipo es capturada correctamente.	
		

6.3.19.5 Utilizar el Software

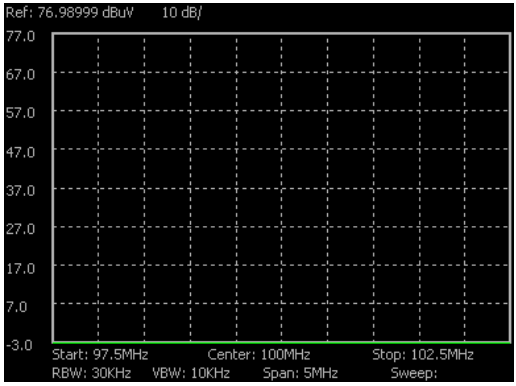
- **Establecer la conexión**

Pasos a seguir	**1.-** Pulse el icono de Ajustes y abra ventana de configuración de parámetros.	
	2.- Seleccione el puerto serie deseado.	
	3.- Pulse el icono de puerto COM. La conexión se establece cuando los otros iconos se activan.	
	Ajustes del puerto: Seleccione el puerto especificado en la configuración del ordenador. Para comprobar la configuración en el ordenador personal, vaya a Panel de control → Sistema → Hardware → Administrador de Dispositivos.	

- **Capturar forma de onda**

Pasos a seguir	**1.-** Pulse el icono de Capturar. La forma de onda actual será capturada y aparece en la pantalla.	
Pantalla		

- **Eliminar forma de onda**

Pasos a seguir	**1.-** Pulse el icono de Eliminar trazo. La forma de onda será eliminada de la pantalla.	
Pantalla	 Ref: 76.98999 dBuV 10 dB/ 77.0 67.0 57.0 47.0 37.0 27.0 17.0 7.0 -3.0 Start: 97.5MHz Center: 100MHz Stop: 102.5MHz RBW: 30KHz VBW: 10KHz Span: 5MHz Sweep:	

- **Guardar forma de onda**

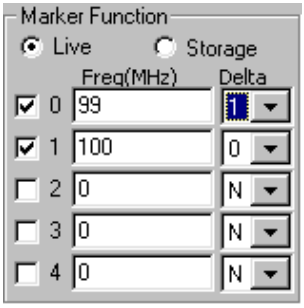
Pasos a seguir	**1.-** el icono de Ajustes. Seleccione el formato de archivo de *.jpg/*.bmp (foto de pantalla), *.txt (datos de medida).	
	2.- Pulse el icono de Guardar. La ventana de diálogo estándar de Windows de “Guardar archivo” se abre. Seleccione el directorio y guarde el archivo.	

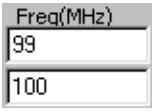
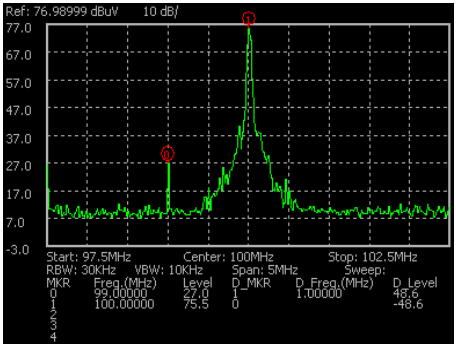
Formato de archivo	El archivo *.txt contiene la siguiente información: - Frecuencia (MHz) y Amplitud para todas las formas de onda - Nivel de referencia de amplitud, unidad y escala - Frecuencia Inicial y Final, Frecuencia Central, y Frecuencia de Span - RBW, VBW y Tiempo de barrido - Fecha y hora (si ya está configurada)

• Imprimir imagen de pantalla

Pasos a seguir	**1.-** Pulse el icono de Impresora. La ventana de diálogo estándar de Windows “Imprimir archivo” se abre. Seleccione la impresora e imprima la imagen de pantalla.	
Nota	El contraste de la imagen de pantalla será invertido (el color del fondo de la pantalla se hace blanco).	

• Utilizar marcadores

Pasos a seguir	1.- Pulse el icono de Marcador. La ventana con funciones del Marcador aparece en pantalla.	
		

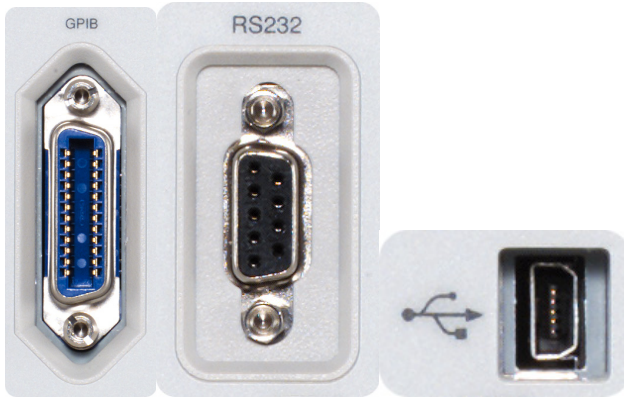
	2.- Seleccione **Live** o **Storage**.	
	3.- Compruebe la casilla del Marcador correspondiente. Hay 5 marcadores disponibles: 0 ~ 4.	
	4.- Introduzca la frecuencia de cada Marcador.	
	5.- Seleccione el tipo de Marcador normal (N) o delta (1). Ejemplo: Marcador 0 y Delta 1: el Marcador de Delta muestra la diferencia entre Marcador 0 y Marcador 1.	
	6.- La pantalla es actualizada con marcadores en color rojo y valores de marcador puestos en una lista en la parte inferior de la pantalla.	

- **Salir del Programa**

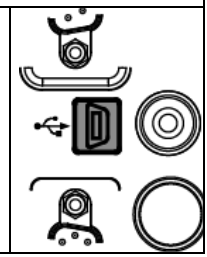
Pasos a seguir	Pulse el icono de Salida o pulse a la vez las teclas Alt + F4.	

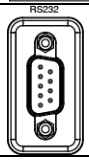
6.3.20 COMUNICACIÓN REMOTA

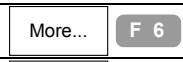
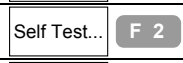
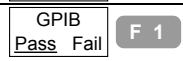
El equipo permite ser controlado remotamente mediante la interfície IEEE 488.2 y SCPI estándar. Los comandos cubren la mayor parte de las operaciones con el equipo. Hay tres interfaces disponibles: USB (esclavo), RS-232 y GPIB (opcional).



6.3.20.1 Configurar el Interfaz

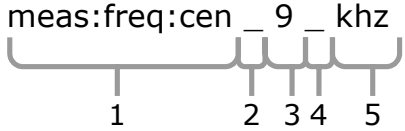
Tipo de interfaz	**USB (esclavo):** USB 1.1 o 2.0, Conector hembra Tipo B, mini. **RS-232C**: Conector hembra, D-sub 9 pins. **GPIB (opcional):** Conector hembra de 24 pins.	
Configuración de puerto USB (esclavo)	No se necesita ninguna configuración del sistema: sólo conecte un cable USB al panel trasero. Conector hembra Tipo B, mini, USB1.1/2.0 El icono USB aparece en pantalla cuando se detecta una conexión.	

Configuración de RS-232C	**1.-** La configuración de RS-232C se puede comprobar desde el menú del sistema. Pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F3 (**Serial Port**).	Serial Port.. F 3
	3.- La configuración del puerto RS-232C aparece. Configure el ordenador según este ajuste. **Baud: 115200** **Parity: Ninguno** **Stop: 1** **Data: 8**	Baud 115200 F 1 Parity None F 2 Stop 1 F 3 Data 8 F 4
	4.- Conecte el cable RS-232C al terminal del panel trasero. (9 pins, hembra)	
Configuración de GPIB (opcional)	El interfaz GPIB es un elemento opcional preinstalado. Póngase en contacto con el personal de mantenimiento para una nueva instalación.	
	1.- Pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F2 (**GPIB Add**).	GPIB Add 8 F 2
	3.- Seleccione la dirección de GPIB usando las teclas Direccionales o el Selector rotativo. Configure el ordenador personal según este ajuste.	
	Conecte el cable GPIB al terminal del panel trasero.	
Comprobar estado de instalación del GPIB	**1.-** Para comprobar el estado de instalación del GPIB, pulse la tecla **System**.	System
	2.- Pulse F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Pulse F4 (**System Config**).	System Config On Off F 4
	4.- La ventana de configuración de sistema aparece. Cuando el módulo GPIB está instalado correctamente, la casilla de verificación está marcada.	Instalado ☒ GPIB No instalado ☐ GPIB

<table>
<tr><td rowspan="4">Comprobar el resultado del Autotest del GPIB</td><td>1.- Para comprobar el resultado de la funcionalidad del GPIB interno, pulse la tecla System.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2.- Pulse F6 (More).</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>3.- Pulse F2 (Self Test).</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>4.- El resultado de GPIB aparece en F1. Si el resultado es Fail (fallido), póngase en contacto con el personal de mantenimiento.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Restricciones del GPIB</td><td colspan="2">Siga estas reglas al usar el interfaz de GPIB.
- Pueden conectarse como máximo 15 dispositivos utilizando un cable con 20 m de longitud, 2 m entre cada dos dispositivo en la línea.
- Dirección única adjudicada para cada dispositivo.
- Al menos 2/3 de los dispositivos GPIB deben estar activados
- No se permite ningún lazo o estructura paralela</td></tr>
<tr><td>Control de Funcionalidad</td><td colspan="2">Ejecute este comando del terminal.
*idn?
Este comando debería devolver como resultado el Fabricante, el Número de Modelo, el Número de serie, y la Versión del firmware.
PROMAX, AE-967, P920130, V3.01</td></tr>
</table>

7 SINTAXIS DE LOS COMANDOS

Los comandos son parcialmente compatibles con IEEE488.2 (1992) y SCPI (1994) estándar. Los comandos no son sensibles a mayúsculas y minúsculas.

Ejemplo de comando	 1: Comando 2: Espacio 3: Parámetro 1 4: Espacio 5: Parámetro 2
Comando	Varios comandos pueden ser conectados para formar un comando complejo. El siguiente ejemplo puede ser separado en: meas: (root node) + freq: + cen:
Ejemplo de parámetro	**0/1** 0 o 1. **1~4** Número entero entre 1, 2, 3 y 4. **0.01~5** Número decimal entre 0.01 y 5. **KHz** Unidad (no sensible a mayúsculas y minúsculas)
Mensaje de final	Marca el final de una línea de comando. Cualquiera de los siguientes es aceptable. **CR^END:** Código "**Line feed**" (hexadecimal 0D) junto con el mensaje **END**. **CR** Código "**Line feed**". **<dab> ^END** Último byte de datos junto con el mensaje **END**.
Separador de mensaje	**; (punto y coma)** Separador de comandos.

7.1 COMANDOS

Los comandos no son sensibles a mayúsculas y minúsculas**.**
Guión bajo significa un espacio **(100_mhz→100 mhz).**

- **Frecuencia**

Comando	Descripción
meas:freq:cen?	Devuelve la frecuencia central en kHz. Ejemplo: **1000000 khz**
meas:freq:cen	Ajusta la frecuencia central. Ejemplo: **meas:freq:cen_100_mhz**
meas:freq:st?	Devuelve la frecuencia inicial en kHz. Ejemplo: **1000000 khz**
meas:freq:st	Ajusta la frecuencia inicial. Ejemplo: **meas:freq:st_100_mhz**
meas:freq:stp?	Devuelve la frecuencia final en kHz. Ejemplo: **1000000 khz**
meas:freq:stp	Ajusta la frecuencia final. Ejemplo: **meas:freq:stp_100_mhz**
meas:freq:ss?	Devuelve el paso de frecuencia en kHz. Ejemplo: **1000000 khz**
meas:freq:ss	Ajusta el paso de frecuencia. Ejemplo: **meas:freq:ss_100_mhz**
meas:freq:cen:fw	Desplaza la frecuencia central un paso hacia delante.
meas:freq:cen:bw	Desplaza la frecuencia central un paso hacia atrás.

- **Span**

Comando	Descripción
meas:span?	Devuelve el Span de la frecuencia. Ejemplo: **10000 kHz**
meas:span	Ajusta el Span de la frecuencia. Ejemplo: **meas:span:10_mhz**
meas:span:full	Ajusta el Span de la frecuencia a completo.
meas:span:zero	Ajusta el Span de la frecuencia a cero.
meas:span:last	Recupera el último ajuste de Span de frecuencia.

- **Amplitud**

Comando	Descripción
meas:refl:unit?	Devuelve la unidad de nivel de referencia. Parámetro: **1 (dBm), 2 (dBmV), 3 (dBuV)**
meas:refl:unit	Ajusta la unidad de nivel de referencia. Parámetro: **1 (dBm), 2 (dBmV), 3 (dBuV)** Ejemplo: **meas:refl:unit:_1 (dBm)**
meas:refl?	Devuelve el nivel de referencia en la unidad actual. Ejemplo: **-30** (-30dBm cuando la unidad es dBm)
meas:refl	Ajusta el nivel de referencia en la unidad actual. Ejemplo**: meas:refl:_-30** (-30dBm cuando la unidad es dBm)
meas:refl:scale?	Devuelve la escala de la amplitud. Parámetro: **1(10dB/Div), 2(5dB/Div), 3(2dB/Div), 4(1dB/Div)**
meas:refl:scale	Ajusta la escala de amplitud. Parámetro: **1(10dB/Div), 2(5dB/Div), 3(2dB/Div), 4(1dB/Div)** Ejemplo: **meas:refl:scale_1 (10dB/Div)**
meas:refl:exg?	Devuelve la ganancia/pérdida externa en dB. Ejemplo: **-6** (-6dB)
meas:refl:exg	Ajusta la ganancia/pérdida externa en dB. Ejemplo: **meas:refl:exg _-6 (-6dB)**

Comando	Descripción
meas:refl:corr:edit	Ajusta los datos de corrección de amplitud (frecuencia, amplitud). Es necesario especificar el índice de la tabla y el número de corrección. Ejemplo: **meas:refl:corr:edit_1_CR_2,100,-40,150,-30** (tabla index1, 2 data, 100MHz /-40dB, 150MHz /-30dB)
meas:refl:corr:edit:del	Elimina un punto de corrección de amplitud. Es necesario especificar el grupo y el número del punto. Ejemplo: **meas:refl:corr:edit:del_5_30** (eliminar en grupo 5, punto 30)
meas:refl:corr:edit:delall	Elimina todos los puntos del grupo de corrección de amplitud. Es necesario especificar el número de grupo. Ejemplo: **meas:refl:corr:edit:delall_5** (eliminar grupo No.5)
meas:refl:corr:edit:quit	Abandonar el modo de corrección de amplitud.
meas:refl:corr:no?	Devuelve el número del grupo de corrección de amplitud activado. Parámetro: **ninguno, 1 ~ 5** (grupo de corrección)
meas:refl:corr:on?	Devuelve como resultado si el grupo de corrección de amplitud está activo o inactivo. Es necesario especificar el número de grupo. Parámetro: **On, Off** Ejemplo: **meas:refl:corr:on_1?** (¿Está activado el grupo No1?)
meas:refl:corr:on	Activa el grupo de corrección de amplitud. Es necesario especificar el número de grupo. Ejemplo: **meas:refl:corr:on_1** (Activar grupo No 1)

Comando	Descripción
meas:refl:corr:off	Desactiva el grupo de corrección de amplitud. Es necesario especificar el número de grupo. Ejemplo: **meas:refl:corr:off_1** (Desactivar grupo No 1)
meas:inputz?	Devuelve la impedancia de entrada. Parámetro: **50, 75**
meas:inputz	Ajusta la impedancia de entrada. Parámetro: **50, 75** Ejemplo: **meas:inputz_50** (50 □)
meas:inputz:cal?	Devuelve el valor de calibración de la impedancia de entrada en dB.
meas:inputz:cal	Ajusta el valor de calibración de impedancia de entrada en dB. Ejemplo: **meas:inputz:cal_5.9** (5.9dB)

- **Autoajuste**

Comando	Descripción
meas:autoset:run	Ejecutar el autoajuste.
meas:autoset:amp: auto	Ajusta el nivel mínimo de amplitud de autoajuste en modo automático.
meas:autoset:amp: man	Ajusta el nivel mínimo de amplitud de autoajuste en modo manual. Es necesario especificar la amplitud en dB. Ejemplo: **meas:autoset:amp:man_20** (20dB)
meas:autoset:amp: mode?	Devuelve el modo de nivel mínimo de amplitud de autoajuste. Parámetro: **auto, manual**
meas:autoset:span: auto	Ajusta el Span de frecuencia de autoajuste en modo automático.

Comando	Descripción
meas:autoset:span: man	Ajusta el Span de frecuencia de autoajuste en modo manual. Es necesario especificar la unidad. Ejemplo: **meas:autoset:span:man_100_khz** (100 kHz)
meas:autoset:span: mode?	Devuelve el modo del Span de frecuencia de autoajuste. Parámetro: **auto, manual**

- **Marcador y Búsqueda de picos**

Comando	Descripción
meas:mark:on?	Devuelve marcador Activado/ Desactivado. Es necesario especificar el número del Marcador. Parámetro: On, Off Ejemplo: meas:mark:on_1? (¿Está activado Marcador 1?)
meas:mark:on	Activar el Marcador. Parámetro: 1~5 (número del Marcador), todos (todos los marcadores) Ejemplo: meas:mark:on_1 (Activar Marcador 1)
meas:mark:off	Desactivar el Marcador. Parámetro: 1~5 (número del Marcador), todos (todos los marcadores) Ejemplo: meas:mark:off_1 (Desactivar Marcador 1)
meas:mark:norm	Ajusta un Marcador a modo normal. Parámetro: 1 ~ 5 (número del Marcador) Ejemplo: meas:mark:norm_1 (Ajustar Marcador 1 a modo normal)
meas:mark:norm: freq?	Devuelve la frecuencia de un Marcador normal. Es necesario especificar el número del Marcador. Ejemplo: meas:norm:freq_1? (¿Frecuencia del Marcador 1 normal?)

Comando	Descripción
meas:mark:norm: level?	Devuelve la amplitud de un Marcador normal. Es necesario especificar el número del Marcador. Ejemplo**: meas:norm:level_1?** (¿Amplitud del Marcador 1 normal?)
meas:mark:delta	Ajusta un Marcador a modo delta. También ajusta la frecuencia relativa. Parámetro: **1 ~ 5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:delta_1** (Ajustar Marcador 1 a modo delta) Ejemplo: **meas:mark:delta_1_10_mhz** (Ajustar Marcador 1 a modo delta, frecuencia relativa 10MHz)
meas:mark:delta: freq?	Devuelve la frecuencia relativa de un Marcador delta. Es necesario especificar el número del Marcador. Ejemplo: **meas:delta:freq_1?** (¿Frecuencia del Marcador 1 delta?)
meas:mark:delta: level?	Devuelve la amplitud relativa de un Marcador de delta. Es necesario especificar el número del Marcador. Ejemplo: **meas:delta:level_1?** (¿Amplitud del Marcador 1 delta?)
meas:mark:tomin	Desplaza un Marcador al pico mínimo. Parámetro: **1 ~ 5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:tomin_1** (Marcador 1 a mínimo)
meas:mark:topeak	Desplaza un Marcador normal / delta al pico. Parámetro: **1 ~ 5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:topeak_1** (Marcador 1 pico)
meas:mark:tonp	Desplaza un Marcador normal / delta al siguiente pico. Parámetro: **1 ~ 5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:tonp_1** (Marcador 1 al siguiente pico)

Comando	Descripción
meas:mark:tonpr	Desplaza un Marcador normal / delta al siguiente pico derecho. Parámetro: **1 ~ 5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:tonpr_1** (Marcador 1 al siguiente derecho)
meas:mark:tonpl	Desplaza un Marcador normal / delta al siguiente pico izquierdo. Parámetro: **1 ~ 5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:tonpl_1** (Marcador 1 al siguiente pico izquierdo)
meas:mark:tocen	Desplaza un Marcador normal / delta a la frecuencia central. Parámetro: **1 ~ 5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:tocen_1** (Marcador 1 a la frecuencia central)
meas:mark:tost	Desplaza un Marcador normal / delta a la frecuencia inicial. Parámetro: **1 ~ 5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:tost_1** (Marcador 1 a la frecuencia inicial)
meas:mark:tostp	Desplaza un Marcador normal / delta a la frecuencia final. Parámetro: **1 ~ 5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:tostp_1** (Marcador 1 a la frecuencia final)
meas:mark:toss	Desplaza un Marcador normal / delta a la frecuencia central + paso. Parámetro: **1 ~ 5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:toss_1** (Marcador 1 a la frecuencia central + paso)

Comando	Descripción
meas:mark:torefl	Desplaza un Marcador normal / delta al nivel de referencia. Parámetro: **1** ~ **5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:torefl_1** (Marcador 1 al nivel de referencia)
meas:mark:trace	Desplaza un Marcador normal / delta a un trazo. Parámetro: **1** ~ **5** (número del Marcador), **seguido de 0** (auto), **1** (Trazo A), **2** (Trazo B), **3** (Trazo C) Ejemplo**: meas:mark:trace_1_2** (Marcador 1 a Trazo B)
meas:mark: marktable:on	Activar Tabla de Marcadores.
meas:mark: marktable:off	Desactivar Tabla de Marcadores.
meas:mark: peaktable:on	Activar Tabla de picos.
meas:mark: peaktable:off	Desactivar Tabla de picos.
meas:mark: peaktable:sortf	Ordenar Tabla de picos por frecuencia.
meas:mark: peaktable:sorta	Ordenar Tabla de picos por amplitud.
meas:mark: peaktrack:on	Activar rastreo de picos. Parámetro: **1** ~ **5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:peaktrack:on_1** (Marcador 1 rastrea el pico)
meas:mark: peaktrack:off	Desactivar rastreo de picos. Parámetro: **1** ~ **5** (número del Marcador) Ejemplo: **meas:mark:peaktrack:off_1** (Marcador 1 no rastrea más el pico)
meas:mark: peakthres:on	Activar el umbral máximo y ajustar la amplitud. Parámetro: **umbral máximo en dB**. Ejemplo: **meas:mark:peakthres:on _-30** (umbral de -30dB)
meas:mark: peakthres:off	Desactivar el umbral máximo.

- **Trazo**

Comando	Descripción
meas:tra	Activar el modo para un trazo. Parámetro: **1** (Trazo A), **2** (Trazo B), **3** (Trazo C), **seguido de 1** (eliminar), **2** (mantener pico), **3** (vista), **4** (vacío) Ejemplo: **meas:tra_1_2** (Trazo A al modo de mantener pico)
meas:tra:avg:on	Activar el modo promedio y ajustar el número de promediados para un trazo. Parámetro: **1** (Trazo A), **2** (Trazo B), **3** (Trazo C), **seguido de No** Ejemplo: **meas:tra:avg:on_1_20** (Promedio para Trazo A - 20 veces)
meas:tra:avg:off	Desactivar el modo promedio. Parámetro: **1** (Trazo A), **2** (Trazo B), **3** (Trazo C) Ejemplo: **meas:tra:avg:off_1** (Promedio para Trazo A - desactivado)
meas:tra:read?	Devuelve los datos del trazo. Parámetro: **1** (Trazo A), **2** (Trazo B), **3** (Trazo C), **todos** (tres trazos) Ejemplo: **meas:read_1?** (Datos de Trazo A)
meas:tra:a <> b	Cambia los sitios de Trazo A y B.
meas:tra:a+b> a	Añade Trazo B a A.
meas:tra:a→b> a	Resta Trazo B de A.
meas:tra:const?	Devuelve un valor constante para ser añadido o restado.
meas:tra:const	Ajusta un el valor constante para ser añadido o restado.
meas:tra:a+const>a	Añade un valor constante a Trazo A.
meas:tra:a→const>a	Resta un valor constante de Trazo A.

Comando	Descripción
meas:tra:det?	Devuelve el modo de detección. Parámetro: **1** (normal), **2** (muestra), **3** (pico+), **4** (promedio), **5** (cuasi-pico)
meas:tra:det	Ajusta el modo de detección. Parámetro: **1** (normal), **2** (muestra), **3** (pico+), **4** (promedio), **5** (cuasi-pico) Ejemplo: **meas:tra:det_4** (Ajusta el modo de detección a promediado)

- **Medidas de potencia**

Comando	Descripción
meas:ch:bw?	Devuelve el ancho de banda del canal principal. Ejemplo: **1000 kHz**
meas:ch:bw	Ajusta el ancho de banda del canal principal. Es necesario especificar la unidad. Ejemplo: **meas:ch:bw_1_mhz** (1MHz)
meas:adjc:bw?	Devuelve el ancho de banda del canal adyacente en kHz. Es necesario especificar el canal. Ejemplo**: meas:adjc:bw_2?** (Ancho de banda del Canal 2 adyacente)
meas:adjc:bw	Ajusta el ancho de banda del canal adyacente. Es necesario especificar el canal y la unidad. Ejemplo: **meas:adjc:bw_2_1_mhz** (Ajustar el ancho de banda del Canal 2 adyacente a 1MHz)
meas:adjc:offs?	Devuelve la compensación del canal adyacente en kHz. Es necesario especificar el canal. Ejemplo: **meas:adjc:offs_2?** (Compensación de Canal 2 adyacente)
meas:adjc:offs	Ajusta la compensación de canal adyacente. Es necesario especificar el canal y la unidad. Ejemplo: **meas:adjc:offs_2_1_mhz** (Ajustar la compensación de Canal 2 adyacente a 1MHz)

Comando	Descripción
meas:acpr?	Devuelve estado de activación de las medidas ACPR. Parámetro: **On, Off**
meas:acpr	Activar/Desactivar medida ACPR. Parámetro: **On, Off** Ejemplo: **meas:acpr_on** (ACPR Activado)
meas:acpr:lower?	Devuelve el resultado más bajo de ACPR. Es necesario especificar 1 o 2. Ejemplo: **meas:acpr:lower_2?** (¿Resultado más bajo de ACPR 2?)
meas:acpr:upper?	Devuelve el resultado más alto de ACPR. Es necesario especificar 1 o 2. Ejemplo: **meas:acpr:upper_2?** (¿Resultado más bajo de ACPR 2?)
meas:acpr:chup	Mueve el canal ACPR hacia arriba.
meas:acpr:chdown	Mueve el canal ACPR hacia abajo.
meas:chspc?	Devuelve el espacio del canal en kHz.
meas:chspc	Ajusta el espacio de canal. Es necesario especificar la unidad. Ejemplo: **meas:chspc_10_mhz** (10MHz)
meas:ocbw?	Devuelve el estado de activación/desactivación de OCBW. Parámetro: **On, Off**
meas:ocbw	Activar/Desactivar OCBW. Parámetro: **On, Off** Ejemplo: **meas:ocbw_on**
meas:ocbw:bw?	Devuelve el espacio del canal en que se realiza la medida de potencia en kHz.
meas:ocbw:per?	Devuelve el porcentaje de OCBW.
meas:ocbw:per	Ajusta el porcentaje de OCBW. Ejemplo: **meas:ocbw:per_90** (90 %)
meas:ndb?	Devuelve el estado de activación/desactivación de N dB. Parámetro: **On, Off**

Comando	Descripción
meas:ndb	Activar/Desactivar N dB. Parámetro: **On, Off** Ejemplo: **meas:ndb_on**
meas:ndb:ndb?	Devuelve N dB.
meas:ndb:ndb	Ajusta N dB. Ejemplo: **meas:ndb:ndb_3** (3 dB)
meas:ndb:bw?	Devuelve el ancho de banda del N dB. Ejemplo: **1000 kHz**
meas:jitter?	Devuelve el estado de activación/desactivación de Oscilación de Fase. Parámetro: **On, Off**
meas:jitter	Activar/Desactivar Oscilación de Fase. Parámetro: **On, Off** Ejemplo: **meas:jitter_on**
meas:jitter:stoffs?	Devuelve la Oscilación de Fase inicial. Ejemplo: **0 kHz**
meas:jitter:stoffs	Ajusta la Oscilación de Fase inicial. Es necesario especificar la unidad. Ejemplo: **meas:jitter:stoffs_0_khz**
meas:jitter:stpoffs?	Devuelve la Oscilación de Fase final. Ejemplo: **50 kHz**
meas:jitter:stpoffs	Ajusta la Oscilación de Fase final. Es necesario especificar la unidad. Ejemplo: **meas:jitter:stpoffs_50_khz**
meas:jitter:phase?	Devuelve la Oscilación de Fase en radianes. Ejemplo: **1.234 rad**
meas:jitter:time?	Devuelve la Oscilación de Fase en picosegundos. Ejemplo: **1.234 psec**

- **Línea de límite**

Comando	Descripción
meas:lmtline:on	Activar línea de límite. Parámetro: **0** (línea de límite baja), **1** (línea de límite alta) Ejemplo: **meas:lmtline:on_0** (Activar línea de límite baja)
meas:lmtline:off	Desactivar línea de límite. Parámetro: **0** (línea de límite baja), **1** (línea de límite alta) Ejemplo: **meas:lmtline:off_0** (Desactivar línea de límite baja)
meas:lmtline:passfail	Activar/ Desactivar el test Pasa-No pasa. Parámetro: **on**, **off** Ejemplo: **meas:lmtline:passfail_on** (Activar el test Pasa-No pasa)
meas:lmtline: passfail:criterion?	Devuelve el criterio del test Pasa-No pasa. Parámetro: **1** (pasa si todas las señales están en la zona), **2** (pasa si los picos están en la zona), **3** (pasa si las zonas planas están en la zona)
meas:lmtline: passfail:criterion	Ajusta el criterio del test Pasa-No pasa. Parámetro: **1** (pasa si todas las señales están en la zona), **2** (pasa si los picos están en la zona), **3** (pase si las zonas planas están en la zona) Ejemplo: **meas:lmtline:passfail:criterion_3**
meas:lmtline:table?	Devuelve la tabla de línea de límite. Parámetro: **on**, **off**
meas:lmtline:table	Activar/ Desactivar la tabla de línea de límite. Parámetro: **on**, **off** Ejemplo: meas:lmtline:table_on (Tabla de línea de límite activada)

Comando	Descripción
meas:lmtline:edit	Ajusta los datos de la tabla de línea de límite. Es necesario especificar 0 (línea de límite baja), 1 (línea de límite alta) / puntos de la línea de límite. Ejemplo: **meas:lmtline:edit_0_CR_3,100,-20,110,-30,120,-25** (línea de límite baja, 3 puntos, 100MHz /-20dB, 110MHz /-30dB, 120MHz /-25dB)
meas:lmtline:edit:delall	Eliminar todos los puntos de la tabla de línea de límite. Parámetro: **0** (línea de límite baja), **1** (línea de límite alta) Ejemplo: **meas:lmtline:edit:delall_0** (Eliminar la tabla de línea de límite baja)

- **Ancho de banda BW**

Comando	Descripción
con:rbw:auto	Ajustar RBW a auto.
con:rbw?	Devuelve el RBW (resolución de ancho de banda). Parámetro: **0** (10 kHz), **1** (300 Hz), **2** (3 kHz), **3** (9 kHz), **4** (30 kHz), **5** (120 kHz), **6** (300 kHz), **7** (4MHz), **8** (100 kHz)
con:rbw:man	Selecciona el RBW. Parámetro: **0** (200 kHz), **1** (300 kHz), **2** (3 kHz), **3** (9 kHz), **4** (30 kHz), **5** (120 kHz), **6** (300 kHz), **7** (4MHz) Ejemplo: **con:rbw:man_1** (ajusta el RBW a 300 Hz)
con:rbw:mode?	Devuelve el modo de RBW. Parámetro: **auto, manual**
con:vbw:auto	Ajustar VBW a auto.

Comando	Descripción
con:vbw?	Devuelve el VBW (ancho de banda de vídeo). Parámetro: **0** (100 Hz), 1 (1 kHz), **2** (3 kHz), **3** (10 kHz), **4** (30 kHz), **5** (100 kHz), **6** (300 kHz), **7** (4MHz)
con:vbw:man	Selecciona el VBW. Parámetro: **0** (10 Hz), **1** (1 kHz), **2** (3 kHz), **3** (10 kHz), **4** (30 kHz), **5** (100 kHz), **6** (300 kHz), **7** (4MHz) Ejemplo: **con:vbw:man_1** (ajusta el VBW a 1 kHz)
con:vbw:mode?	Devuelve modo de VBW. Parámetro: **auto, manual**
con:swt:auto	Ajusta el tiempo de barrido a auto.
con:swt:man	Ajusta el tiempo de barrido en msec. Ejemplo: **con:swp:man_5** (Ajusta el tiempo de barrido a 5ms)
con:swt:mode?	Devuelve el modo de tiempo de barrido. Parámetro: **auto, manual**
con:allcouple	Ajusta el RBW, VBW y el tiempo de barrido a auto.

- **Disparo (Trigger)**

Comando	Descripción
con:trig:freerun	Ajusta el disparo a modo de ejecución libre.
con:trig:video	Ajusta el disparo al modo de vídeo. También ajusta el nivel de disparo a la unidad actual. Ejemplo: **con:trig:video_-20** (Activar modo de vídeo, -20dBm)
con:trig:single	Ajusta el disparo a modo de disparo único.
con:trig:cont	Ajusta el disparo a modo de disparo continuo.
con:trig:ext	Ajusta el disparo a modo de disparo externo.

Comando	Descripción
con:trig:delay	Ajusta el retraso de disparo en msec. Ejemplo: **con:trig:delay_1000** (1000ms tardanza)
con:trig:freq	Ajusta la frecuencia de disparo en MHz. Ejemplo: **con:trig:freq_1** (1MHz)

- **Pantalla**

Comando	Descripción
con:disp:dim	Ajusta el nivel de brillo de pantalla. Parámetro: **0 ~ 5** Ejemplo: **con:disp:dim_2** (Ajusta el nivel de brillo a 2)
con:disp:dl	Activar/ Desactivar la línea de pantalla. Parámetro: **on, off** Ejemplo: **con:disp:dim_on** (Activar la línea)
con:disp:dl:level	Ajusta el nivel de línea de pantalla a la unidad actual. Ejemplo: **con:disp:dl:level _-50** (Ajustar la línea a -50dBm)
con:disp:title:show	Ajusta y muestra el título de pantalla. El título puede ser una combinación de mayúsculas y minúsculas. Ejemplo: **con:disp:title:show_SAtest** (Ajustar el título a SAtest)
con:disp:title:clr	Borrar el título de pantalla.
con:disp:split:upper	Activa y actualiza la ventana superior en modo de ventana dividida.
con:disp:split:lower	Activa y actualiza la ventana inferior en modo de ventana dividida.
con:disp:split:alt	Activa y actualiza la ventana superior e inferior en modo de ventana dividida.
con:disp:split:full	Volver al modo de pantalla completa.

- **Archivo**

Comando	Descripción
con:file:copy:typesel	Ajusta el tipo del archivo copiado. Parámetro: **0** (trazo), **1** (línea de límite), **2** (corrección), **3** (secuencia), **4** (sistema) Ejemplo: **con:file:copy:typesel_2** (Copiar archivo de corrección de la amplitud)
con:file:copy	Copiar archivos. Es necesario especificar el archivo de origen y destino. Parámetro: **ta/tb/tc** (Trazo A/B/C), **t1~10** (Trazo 1~10), **lh/ll** (línea de límite alta/baja), **lh1~5** (línea de límite alta 1~5), **ll1~5** (línea de límite baja 1~5), **c1~5** (ajustes de corrección 1~5), **q1~10** (secuencia 1~10), archivo en una memoria USB externa Ejemplo: **con:file:copy_t10_ta** (Copiar de Trazo 10 a Trazo A) Ejemplo: **con:file:copy_ta_mytrace** (Copiar Trazo A a un archivo llamado mytrace en una memoria USB externa)
con:file:del:typesel	Eliminar el tipo del archivo copiado. Parámetro: **0** (trazo), **1** (línea de límite), **2** (corrección), **3** (secuencia), **4** (sistema) Ejemplo: **con:file:del:typesel_2** (Eliminar el archivo de corrección de amplitud)
con:file:del	Eliminar archivo. Parámetro: **ta/tb/tc** (Trazo A/B/C), **t1~10** (Trazo 1~10), **lh/ll** (línea de límite alta/baja), **lh1~5** (línea de límite alta 1~5), **ll1~5** (línea de límite baja 1~5), **c1~5** (ajustes de corrección 1~5), **q1~10** (secuencia 1~10), archivo en una memoria USB externa Ejemplo: **con:file:del_t10** (Eliminar Trazo 10) Ejemplo: **con:file:del_myspace** (Eliminar el archivo myspace de una memoria USB externa)

Comando	Descripción
con:file:rename	Renombra un archivo en la memoria USB externa. Es necesario especificar el nombre original y cambiado. Ejemplo: **con:file:rename_myspace_myfile** (Cambiar un archivo llamado myspace a myfile)
con:file:prtsc:toprter	Imprimir la imagen de pantalla a la impresora conectada.
con:file:prtsc:tofile	Guardar la imagen de pantalla memoria USB externa. Es necesario especificar el nombre de archivo. Ejemplo: **con:file:prtsc:tofile_myscreen** (Guardar la imagen de pantalla a un archivo llamado myscreen)

- **Preset**

Comando	Descripción
con:preset	Reestablece el equipo a los valores definidos en fábrica.

- **Sistema**

Comando	Descripción
con:sys:setup:save	Guardar los ajustes actuales del sistema en un archivo de configuración. Parámetro: **1~10** Ejemplo: **con:sys:setup:save_1** (Guardar los ajustes actuales del sistema en setup1)
con:sys:setup:recall	Recuperar los ajustes actuales del sistema de un archivo de configuración. Parámetro: **1~10** Ejemplo: **con:sys:setup:recall_1** (Recuperar los ajustes actuales del sistema de setup1)
con:sys:gpibaddr?	Devuelve la dirección GPIB actual.

Comando	Descripción
con:sys:gpibaddr	Ajusta la dirección GPIB. Ejemplo: **con:sys:gpib:addr_2** (Ajusta la dirección GPIB a 2)
con:sys:auxsig	Activar/Desactivar la señal auxiliar. Parámetro: **on, off** Ejemplo: **con:sys:auxsig_on** (Activar la señal auxiliar)
con:sys:clock:date?	Devuelve el ajuste de la fecha actual. Parámetro: **año / mes / día / día de semana 1 (Domigo) ~ 7 (Sábado)** Ejemplo: **2006 6 24 7** (Sábado, 24 de junio, 2006)
con:sys:clock:date	Ajusta la fecha. Parámetro: **año / mes / día / día de semana 1 (Domingo) ~ 7 (Sábado)** Ejemplo: **con:sys:clock:date_2006_6_24_7** (Junio 24, Sábado, 2006)
con:sys:clock:time?	Devuelve el ajuste de la hora actual. Parámetro: **hora / minuto / segundo** Ejemplo: **13 30 26** (1p.m., 30 minutos, 26 segundo)
con:sys:clock:time	Ajusta la hora. Parámetro: **hora / minuto / segundo** Ejemplo: **con:sys:clock:time_13_30_26** (1p.m., 30 minuto, 26 segundos)
con:sys:clock:show	Activar/Desactivar el reloj en la pantalla. Parámetro: **on, off** Ejemplo: **con:sys:clock:show_on** (Reloj en la pantalla activado)
con:sys:selftest?	Devuelve el resultado de la autoprueba. Parámetro: **0** (falla), **1** (pasa) en el siguiente orden: GPIB/Flash/SDRAM/RTC Ejemplo: **1 1 0 1** (GPIB pasa, Flash pasa, SDRAM falla, RTC pasa)

Comando	Descripción
con:sys:lang	Seleccionar idioma. Parámetro: **1** (Inglés), **2** (Chino Simplificado) Ejemplo: **con:sys:lang_2** (Cambiar a chino simplificado)
con:sys:ser?	Devuelve el número de serie. Ejemplo: **EE8300000**
con:sys:swver?	Devuelve la versión de software. Ejemplo**: 01.00 06/07/28** (Versión 1.00, 28 de Julio de 2006)
con:sys:fwver?	Devuelve la versión de firmware. Ejemplo: **01.00** (Versión 1.00)
con:sys:hwver?	Devuelve la versión de hardware en el siguiente orden. RF, SI, DSP, MB Ejemplo: **01.00 01.00 01.01 01.00** (RF: versión 1.00, SI: versión 1.00, DSP: versión 1.01, MB: versión 1.00)
con:sys:optstatus?	Devuelve el estado de instalación de artículos opcionales en el siguiente orden. 300HzRBW, EMIFilter, 10k/100kHzRBW, TG, Demodulador, Medref (estabilidad de ±1ppm) Parámetro: **0** (no instalado), **1** (instalado) Ejemplo: **0 0 1 1 1** (TG, Demodulador y Medref están instalados)

- **Opciones**

Comando	Descripción
con:opt:tg	Activar/Desactivar el Generador de Seguimiento (TG). Parámetro: **on, off** Ejemplo: **con:opt:tg_on** (TG activado)
con:opt:tg:level?	Devuelve el nivel del TG.
con:opt:tg:level	Ajusta el nivel del TG.

Comando	Descripción
con:opt:tg:norm	Activar/Desactivar normalización del TG. Parámetro: **on, off** Ejemplo: **con:opt:tg:norm_on** (Normalización activada)
con:opt:tg:offset	Ajusta el nivel de compensación del TG.
con:opt:ge:refval?	Devuelve el valor de referencia del TG.
con:opt:ge:refval	Ajusta el valor de referencia del TG.
con:opt:dm:fm	Activar/Desactivar FM en el demodulador. Parámetro: **on, off** Ejemplo: **con:opt:dm:fm_on** (FM activado)
con:opt:dm:am	Activar/Desactivar AM en el demodulador. Parámetro: **on, off** Ejemplo: **con:opt:dm:am_on** (AM activado)
con:opt:dm:spk	Activar/Desactivar la salida de audio en el demodulador. Parámetro: **on, off** Ejemplo: **con:opt:dm:spk_on** (Salida de audio activada)
con:opt:dm:vol	Ajusta el volumen de la salida de audio del demodulador.
con:opt:dm:sql?	Devuelve el nivel de ruido del demodulador.
con:opt:dm:sql	Ajusta el nivel de ruido del demodulador.
con:opt:bat?	Devuelve el nivel de batería.
con:opt:extreffreq?	Devuelve la frecuencia de referencia externa.
con:opt:extreffreq	Ajusta la frecuencia de referencia externa.

- **Secuencia**

Comando	Descripción
con:seq:runmode	Seleccionar el modo de ejecución de secuencia. Parámetro: **1** (repetido), **2** (único) Ejemplo: **con:seq:runmode_2** (Modo de ejecución de secuencia-único)

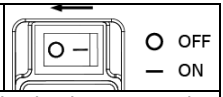
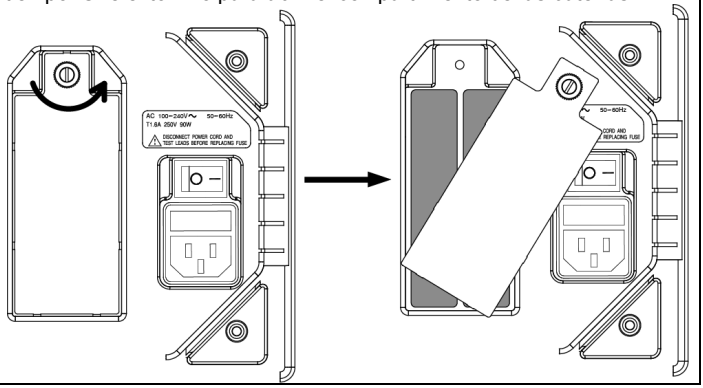
Comando	Descripción
con:seq:runseq	Ejecutar la secuencia. Parámetro: **índice de secuencia, 1 ~ 10** Ejemplo: **con:seq:runseq_2** (Ejecutar secuencia 2)
con:seq:stopseq	Interrumpir la secuencia que se ejecuta.
con:seq:delallseq	Eliminar todas las secuencias programadas.
con:seq:delseq	Eliminar una secuencia. Parámetro: **índice de secuencia, 1 ~ 10** Ejemplo: **con:seq:delseq_2** (Eliminar secuencia 2)

8 MANTENIMIENTO

8.1 FUNCIONAMIENTO CON BATERÍA (Opcional)/ CORRIENTE CONTINUA

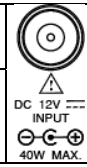
El módulo de funcionamiento con Batería/Corriente Continua (DC) es un elemento opcional para poder usar el AE-966/967 en el exterior, utilizando la batería y la salida de DC del coche.

8.1.1 Funcionamiento con Batería

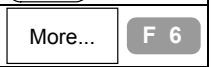
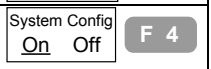
Quitar / Introducir el pack de baterías	Apague el interruptor principal antes de introducir o quitar el pack de baterías.	
	Saque la batería si el equipo no va a ser utilizado durante mucho tiempo. Gire el tornillo para abrir el compartimiento de las baterías. 	

Comprobar el nivel de la batería	**1.-** Pulse la tecla **Option**.	Option
	2.- Pulse F3 (**Battery**). El icono de nivel aparece en la parte inferior de la pantalla.	Battery F 3
	Totalmente cargada 75 % ~ 50 % 50 % ~ 25 % Menos del 25 % **Nota:** Se compruebe o no manualmente, el equipo muestra el icono durante 5 segundos cada 30 minutos.	
Parámetros	**Tiempo de uso**: 3 horas (típico). **Tiempo de carga:** 3 horas (típico)	

8.1.2 Funcionamiento con corriente continua

Pasos a realizar	Conecte el cable de alimentación de DC al conector de entrada del panel trasero.	
Parámetro	12V, 40W máximo	
NOTA:	El cable de alimentación de DC (con un enchufe ligero para el uso de coche) está disponible como otro artículo opcional, AA-12.	

- **Comprobar estado de instalación del módulo de Batería/DC**

Pasos a realizar	**1.-** Pulse la tecla **System**.	
	2.- Pulse F6 (**More**).	
	3.- Pulse F4 (**System Config On**). La configuración aparece en pantalla.	
	4.- El signo de **Battery** muestra el estado de instalación, instalado (marcado) o no instalado (no marcado).	**Instalado** **No instalado**

8.2 SUSTITUCIÓN DEL FUSIBLE DE RED

El portafusibles está situado en la propia base de red.

Para la sustitución del fusible:

1) Desconectar el cable de red.

2) Mediante un destornillador apropiado extraer la tapita del portafusibles.

3) Sustituir el fusible dañado por otro de iguales características.

EL FUSIBLE DEBE SER DEL TIPO 5 x 20 mm,250 V, LENTO T y de 1.6 A.

EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES PODRÍA DAÑAR EL EQUIPO.

4) Reinsertar la tapita portafusibles.

8.3 RECOMENDACIONES DE LIMPIEZA

PRECAUCIÓN

Para limpiar la caja, asegurarse de que el equipo está desconectado.

PRECAUCIÓN

No utilizar para la limpieza hidrocarburos aromáticos o disolventes clorados. Estos productos pueden atacar a los materiales utilizados en la construcción de la caja.

La caja se limpiará con una ligera solución de detergente con agua y aplicada mediante un paño suave humedecido.

Secar completamente antes de volver a usar el equipo.

TABLE OF CONTENTS

1 GENERAL 1
1.1 Description 1
1.2 Specification 3

2 SAFETY RULES 7
2.1 General 7
2.2 Descriptive Examples of Over-Voltage Categories 8

3 INSTALLATION 9
3.1 Power Supply 9
3.2 Support feet adjustement 9

4 QUICK USE GUIDE 11
4.1 General description 11
4.2 Guide 11
4.2.1 Frequency and Span 11
4.2.2 Amplitude 12
4.2.3 Autoset 12
4.2.4 Marker 13
4.2.5 Peak Search 13
4.2.6 Trace 14
4.2.7 Power Measurement 14
4.2.8 Limit Line 15
4.2.9 Bandwidth 16
4.2.10 Trigger 16
4.2.11 Display 16
4.2.12 File 17
4.2.13 Preset 18
4.2.14 System 18
4.2.15 Option 18
4.2.16 Sequence 19

5 MENU TREE 21
5.1 Frequency, Span, Autoset, Amplitude(1 of 2) 21
5.2 Amplitude (2 of 2), Marker 22
5.3 Peak Search, Trace 23
5.4 Meas, Limit Line 25
5.5 BW, Trigger, Display 27
5.6 File 28
5.7 System 29
5.8 Option, Sequence 30

English

6 INSTRUCTIONS DE MANEJO 31
6.1 Description of the controls and elements 31
6.1.1 Front Panel description. 31
6.1.2 Rear Panel description. 33
6.3 Main functions 35
6.3.1 Frequency/Span functions. 35
6.3.2 Amplitude 42
6.3.3 Autoset 53
6.3.4 Marker 56
6.3.5 Peak Search 64
6.3.6 Trace 70
6.3.7 Power Measurement 81
6.3.8 Limit Line 90
6.3.9 Bandwidth 96
6.3.10 Trigger 104
6.3.11 Display 107
6.3.12 File/Print 113
6.3.13 Preset Function 123
6.3.14 System 124
6.3.15 Sequence (Seq) 135
6.3.16 Tracking Generator 141
6.3.17 Demodulator (Optional) 143
6.3.18 EMI Filter (Optional) 146
6.3.19 PC Software 148
6.3.20 Remote Control 158

7 COMMAND SYNTAX 161
7.1 Comand set 162

8 MAINTENANCE 177
8.1 Battery / DC Operation 177
8.1.1 Battery Operation 177
8.1.2 DC Operation 178
8.2 Replacing the mains fuse 179
8.3 Cleaning recommendations 180

Spectrum Analyzer
AE-966 & AE-967

1 GENERAL

1.1 Description

The **AE-966** and **AE-967** spectrum analysers cover a frequency band from **9 kHz** to **3 GHz** and allow a stable operation with span of **2 kHz/div** to **3 GHz/div.**

The **AE-966** is the basic model whereas the **AE-967** includes a **Tracking Generator**, which turns the **AE-967** into a highly useful tool for the response measurement of filters, amplifiers, attenuators and, generally speaking, any kind of radio frequency system.

The plentiful measurement functions like markers, traces, power measurement, limit line, dual display and trigger make measurement more easily and quickly. The exit direct VGA is ideal to realize presentations.

The **Tracking Generator** available in model **AE-967** offers the frequency response test with the same frequency band. The **RS232 interface** and **USB** allows the connection between the unit and PC. Users can develop their own applications software. **DC 12V power supply** (optional) allows user to carry this unit to drive around for frequency monitoring. With the carrying case, this unit is easy to carry and operate in the filed service. 9k and 120k **EMI filter** and **quasi-peak detector** (optional) can perform the EMC test.

Characteristics:

- Low noise floor: -117dBm to 600MHz, 3k RBW.
- Fast sweep: 50ms ~ 25.6s.
- Tracking generator (only **AE-967**).
- Autoset.
- 5 markers with Delta Marker and Peak functions.
- 3 traces
- Power measurements: ACPR, OCBW, N-dB, Phase Jitter.

English

- Pass/Fail test with Limit Line editing.
- Split windows with separate settings.
- Sequence programming (user-defined macro).
- 6.4 " TFT color LCD, 640 x 480 resolution.
- Phone output (available in optional Demodulator).
- AC/DC/Battery multi-mode power operation.
- Compact size: 330(W) x 170(H) x 340(D) mm.
- Light weight: 5.8kg (without options).

Interface

- USB host for storage device connection and display image printout
- USB slave/RS232/GPIB(optional) for PC software connection and remote control.
- Direct VGA display image output.
- Reference signal input/output for synchronization
- External trigger signal input.

Options

- EMI filter with 9kHz/120kHz RBW and 6-dB bandwidth.
- Battery pack.
- AM/FM Demodulator.
- 300Hz/10kHz/100kHz RBW.
- GPIB interface.

1.2 Specification

FREQUENCY

Range	Of 9 kHz to 3.0 GHz
Accuracy	To see base of times.
Span Accuracy	To see base of times.
Span Range	2 kHz to 3.0 GHz in 1/2/5 sequence, full span, zero span.
Phase Noise	-80 dBc/Hz 1 GHz 20 KHz Offset typ.
Base of Times	±10 ppm, of 0 to 50 °C, 5 ppm/yr

BANDWIDTH

RBW Range	3 kHz, 30 kHz, 300 kHz, 4 MHz
RBW Accuracy	± 15%
VBW Range	10 Hz to 1 MHz in 1-3 steps.
Sweep Time Range	50 ms a 25,6 s

AMPLITUDE

Measurement Range	1 MHz to 15 MHz 15 MHz to 600 MHz 600 MHz to 2,3 GHz 2,3 GHz to 3,0 GHz
Reference Level Range	-30 dBm to + 20 dBm, overload protection.
Accuracy	±1 dB it 100 MHz
Frequency Flatness	±1 dB
Display Range Linearity	±1 dB over 70 dB
Overload Protection	+30 dBm, ±25 VDC
Average Noise Floor	-135 dBm/Hz: 1 MHz to 15 MHz -152 ± 1dBm/Hz: 15 MHz to 600 MHz -149 ± 1dBm/Hz: 600 MHz to 2,3 GHz -147 ± 1dBm/Hz: 2,3 GHz to 3,0 GHz
Harmonic Distortion	<-60dBc RF Input < -40dBm.
Non-Harmonic Spurious	<-110 dBm to 3kHz RBW
Third Intermodulation	<-70 dBc Input -40 dBm
Trace Detection	3 traces with Peak, Maximum hold, Freeze, Average, and Trace Math

INPUT

RF Input	
Overload Protection	+30 dBm Continuous.
Impedance	50 Ω nominal
TG Output VSWR	<2:1, ref level. 0 dBm
Connector	Type N Female
External Reference Clock	1 MHz, 1,544 MHz, 2,048 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 10,24 MHz, 13 MHz, 15,36 MHz, 15,4 MHz, 19,2 MHz

English

OTHER FUNCTIONS

Internal Memory	10 Traces, 10 Setup Info, 10 Limit lines, 5 Corrections, 10 Sequences.
Power Measurements	ACPR, OCBW, Channel power, N dB BW y Phase Jitter.
Ref. Clock Output	10 MHz

CONNECTORS

RS-232	For the overturned one of the screen to a PC (free software).
External Trigger Input	BNC, TTL +5V signal.
Connector USB	Front Panel: Type A. Rear Panel: Type B mini.
DC Voltaje Output	SMB Male, +9V/100mA max output.

TRACKING GENERATOR (only AE-967)

Frequency Range	9 kHz to 3,0 GHz
Amplitude Range	-50 dBm to 0 dBm
Amplitude Accuracy	±1 dB (0 dBm, 100 MHz)
Amplitude Flatness	±1 dB (0 dBm).
Harmonics	<-30 dBc typical.
Reverse Power	+30 dBm
Impedance	50 Ω nominal
TG Output VSWR	< 2:1

GPIB INTERFACE (optional)

EMI FILTER (optional)

RBW Selections	9 kHz and 120 kHz, 3dB bandwidth
RBW Accuracy	15 %

AM/FM DEMODULATOR AND 10kHz & 100kHz RBW (optional).

Demodulator	AM, FM.
Output	Internal Speaker, 3.5mm stereo jack wired for mono.
RBW Selections	10 kHz and 100 kHz, 3dB bandwidth.
RBW Accuracy	15 %.

GENERAL

Display	640 x 480 high-res color TFT LCD.
Markers	10 markers for peaks: 5 normal-delta marker pairs. Functions: Delta, Peak, Marker Track
Autoset Function	Auto tuning the measurement result for observation.
Sequence	Automated test by user defined macros without any remote control.

POWER SUPPLY

AC Input	100 to 240 V AC, 50-60 Hz.
Internal	
Battery (optional)	Li-Ion rechargeable battery pack with integrated loader.
External	
DC	12 V.
Consumption	40 W.

OPERATION ENVIRONMENT CONDITIONS

Indoor use	
Altitude	Up to 2000 m
Optimum operating temper.	From 18 to 28 °C
Relative humidity	From 0 to 90 %

STORAGE ENVIRONMENT CONDITIONS

Temperature range	From 0 to 40 °C
Relative Humidity	< 85%

MECHANICAL CHARACTERISTICS

Dimensions	W 330 x H 170 x D 340
Weight	5.8 kg without options.

INCLUDED ACCESSORIES

Power cord	CA-05
User´s Manual	0 MI1486
CD – Software	0 DK0742
N-BNC adapter	2x AD059

OPTIONS

GPIB Interface	OP-966-A
Battery Pack	OP-966-CU (2 x Li-ion battery 202S)
Resolution Filter 300Hz RBW	OP-966-E (*)
Resolution Filter 9KHz and 120KHz RBW	OP-966-D (*)
AM/FM demodulator and 10kHz & 100kHz RBW filter	OP-966-M (*)

(*) Only one of these options can be installed. Installation in factory on having done the order of the equipment. It is not possible to realize the installation later.

English

2 SAFETY RULES

2.1 General

* The safety can turn compromised if there are not aplied the instructions given in this manual.
* To use the equipment only in system or devices with the negative of measurement connected to the potential of land.
* This is a **class I** equipment, for safety reasons plug it to a supply line with the **corresponding ground terminal**.
* This equipment can be used in **Over-Voltage Category II** installations and **Pollution Degree 2** environment. (2.2).
* When using some of the following accessories **use only the specified ones** to ensure safety:

  Power cord
  Battery (Optional)

* Observe all **specified ratings** both of supply and measurement.
* Remember that voltages higher than **70 V DC** or **33 V AC rms** are dangerous.
* Use this instrument under the **specified environmental conditions**.
* **The user is only authorized to** carry out the following maintenance operations:

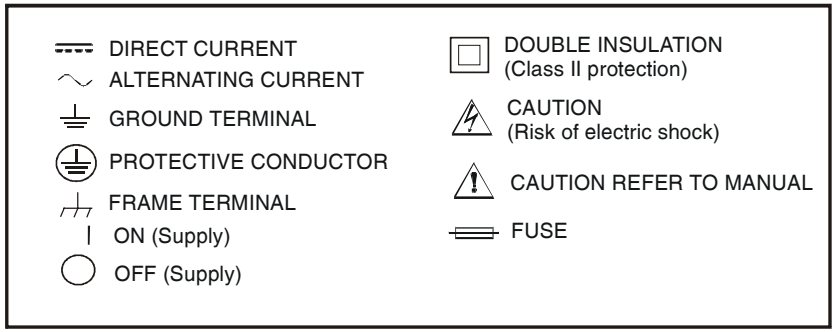
  Replace the battery pack of the **specified type** and **value**.

  On the Maintenance paragraph the proper instruction are given.

  Any other change on the equipment should be carried out by qualified personnel.

* **The negative of measure** is at ground potential.
* **Do not obstruct the ventilation system.**
* Use for the signal inputs/outputs, specially when working with high levels, appropriate low radiation cables.
* Follow the cleaning instructions described in the Maintenance paragraph.

English



2.2 Descriptive Examples of Over-Voltage Categories

Cat I Low voltage installations isolated from the mains.

Cat II Portable domestic installations.

Cat III Fixed domestic installations.

Cat IV Industrial installations.

3 INSTALLATION

3.1 Power Supply

The **AE-966** and **AE-967** spectrum analysers require a mains power source from 100 to 240 V AC 50 to 60 Hz ± 10%. Also they allow to be fed to 12 V DC or rechargeable batteries using the integrated loader.

3.2 Support feet adjustement

Spectrum analysers **AE-966** and **AE-967** possess four support feet and one carrying handle. These feet allow to orientate the spectrum analyser under an ideal angle of visualisation. For desktop use, lock the feet in place as following figures:

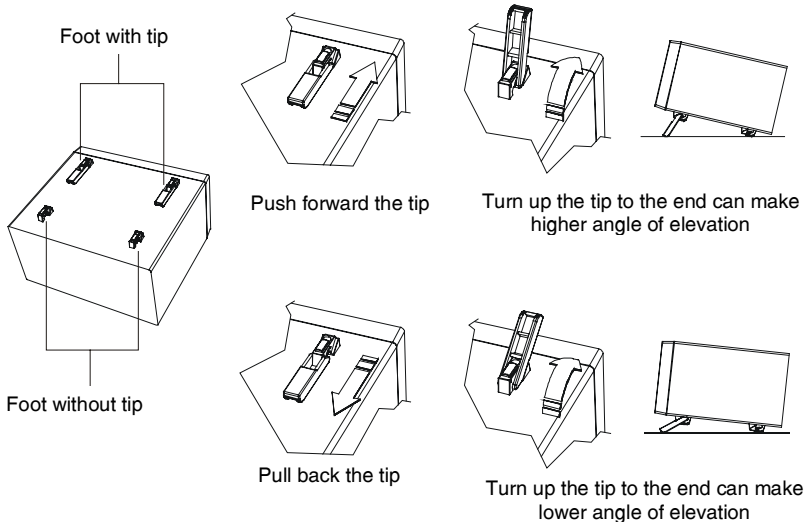

Foot with tip
Foot without tip
Push forward the tip
Turn up the tip to the end can make higher angle of elevation
Pull back the tip
Turn up the tip to the end can make lower angle of elevation

Figure 1.- Spectrum analyser's support feb.

English

4 QUICK USE GUIDE

4.1 General description

The quick use guide provides the information of measurement-oriented operation. Every operation is titled with a measurement demand and followed by the corresponding operation sequence of the keys on the front panel and terminals on the rear panel.

4.2 Guide

4.2.1 Frequency and Span

Teclas función	Description
Frequency → F1 **Span → F1**	Set Center Frequency and Span.
Frequency → F2, F3	Set Start and Stop Frequency.
Frequency → F4	Set Frequency Step.
Span → F2	Activate Full Span (3.0GHz)
Span → F3	Activate Zero Span (Time Domain)
Span → F4	Activate Zero Span (Time Domain)

English

4.2.2 Amplitude

Funtion Keys	Description
Amplitude → F1	Set Reference Level
Amplitude → F2	Select Vertical Scale
Amplitude → F3 →F1~F3	Select Unit (dBm/dBmV/dBuV)
Amplitude → F4	Set External Offset
Amplitude →F5→F2	Activate Amplitude Correction
Amplitude →F5→F1→F1	Select Amplitude Correction Set
Amplitude →F5→F1→F2	Delete Amplitude Correction Item
Amplitude →F5→F1→F3→F2	Delete Amplitude Correction Set
Amplitude →F5→F1→F4	Undo Correction Item/Set Deletion
Amplitude →F5→F1→F5	Save Amplitude Correction Set
Amplitude →F6→F1	Select Input Impedance (50Ω/75Ω)
Amplitude →F6→F2	Set Input Impedance Offset

4.2.3 Autoset

Funtion Keys	Description
Autoset → F1	Run Autoset.
Autoset → F2	Set Amplitude Floor.
Autoset → F3	Set Frequency View Span.

4.2.4 Marker

Funtion Keys	Description
Marker → F1, F2	Activate Normal Marker
Marker →F1, F2, F3	Activate Delta Marker
Marker →F6→F3	Activate All Normal Markers
Marker →F4 o Peak Search→F1	Move Marker to Peak
Marker →F4,F5 o Peak Search→F5	Move Marker and Peak to Center
Peak Search→F6→F4	Track Marker on Peak
Marker →F6→F4→F1~F5	Move Marker to Various Locations
Marker →F6→F2	Show Marker Table
Marker →F6→F1	Put Marker on Trace

4.2.5 Peak Search

Funtion Keys	Description
Peak Search→F1 or Marker→F4	Search Peak Signal
Peak Search→F2, F3 (right), F4 (left)	Search Next Peak
Peak Search→F5 or Marker→F4, F5	Search Peak and Move to Center
Peak Search→F6→F4	Track Marker on Peak
Peak Search→F6→F5	Search Minimum Amplitude
Peak Search→F6→F1	Show Peak Table
Peak Search→F6→F2	Sort Peaks in Peak Table
Peak Search→F6→F3	Set Peak Threshold

4.2.6 Trace

Funtion Keys	Description
Trace→F1	Activate Trace
Trace→F2	Update Trace in Real-Time (Default)
Trace→F3	View Peak Hold Trace
Trace→F4	Freeze Trace
Trace→F5	Hide Trace
Trace→F6→F1 o BW→F4	View Averaged Trace
Trace→F6→F2→F1~F5	Run Trace Math
Trace→F6→F3→F1~F5	Select Signal Detection Mode

4.2.7 Power Measurement

Funtion Keys	Description
Meas→F2	Activate ACPR
Meas→F1→F1	Set ACPR Main Channel Bandwidth
Meas→F1→F2	Set ACPR Channel Space
Meas→F1→F4→F2, F4	Set Adjacent Channel Offset
Meas→F1→F4→F1, F3	Set Adjacent Channel Bandwidth
Meas→F4	Move ACPR Channel Up
Meas→F5	Move ACPR Channel Down
Meas→F3	Activate OCBW

Funtion Keys	Description
Meas→F1→F1	Set OCBW Channel Bandwidth
Meas→F1→F2	Set OCBW Channel Space
Meas→F1→F3	Set OCBW %
Meas→F4	Move OCBW Channel Up
Meas→F5	Move OCBW Channel Down
Meas→F6→F1	Activate N dB
Meas→F6→F2	Set N dB Value
Meas→F6→F3	Activate Phase Jitter
Meas→F6→F4→F1 (Start), F2 (Stop)	Set Phase Jitter Offset

4.2.8 Limit Line

Funtion Keys	Description
Limit Line→F1 (High), F2 (Low)	Activate Limit Line
Limit Line→F3→F1	Select Limit Line for Edit
Limit Line→F3→F2	Activate Limit Line Edit Table
Limit Line→F3→F3 (Delete)	Delete Limit Line Table Item
Limit Line→F3→F4→F1, F2	Delete All Table Item
Limit Line→F3→F5	Undo Last Deletion
Limit Line→F4	Run Pass/Fail Test
Limit Line→F5	Select Pass/Fail Condition

4.2.9 Bandwidth

Funtion Keys	Description
BW→F1	Select RBW
BW→F2	Select VBW
BW→F3	Set Sweep Time
BW→F4 or Trace→F6→F1	Set Trace Average Number
BW→F5	Reset RBW/VBW/Sweep to Auto

4.2.10 Trigger

Funtion Keys	Description
Trigger→F1	Select Free Run (Default)
Trigger→F2	Select Video/External Trigger
Trigger→F3	Select Trigger Mode
Trigger→F4	Set Trigger Delay
Trigger→F5	Set Trigger Frequency
Trigger→F6	Run Trigger (in Single/Continuous)

4.2.11 Display

Funtion Keys	Description
Display→F1	Change Dimmer Level
Display→F2	Show Display Line
Display→F3→F1	Clear Title

Funtion Keys	Description
Display→F3→F2~F4	Enter Title
Display→F3→F5	Show Title
Display→F4→F1 (Upper), F2 (Lower)	Activate Split Display
Display→F4→F3	Alternate Upper/Lower Sweep
Display→F4→F4	Switch Split Display to Full Screen

4.2.12 File

Funtion Keys	Description
File→F1→F1→F1~F5	Select Copy Source File
File→F1→F2→F1~F5	Select Copy Destination File
File→F1→F3	Editar Nombre de Archivo Copiado
File→F1→F4	Edit Copied File Name
File→F2→F1→F1~F5	Copy Selected File
File→F2→F2	Select File for Deletion
File→F3→F1	Delete Selected File
File→F3→F2	Rename File
File→F4→F1	Confirm New File Name
File→F4→F2→F2	Printout Display Image
File→F4→F2→F1	Save Display Image to USB Drive

English

4.2.13 Preset

Funtion Keys	Description
Preset	Recall Preset Panel Setting

4.2.14 System

Funtion Keys	Description
System→F1→F1~F2 (Select), F3 (Save)	Save Setup
System→F1→F1~F2 (Select), F4 (Recall)	Recall Setup
System→2	Set GPIB Address
System→F3→F1~F4	Show RS-232C Configuration
System→F4	Activate Auxiliary Signal
System→F6→F1→F1→F1~F4	Set Date
System→F6→F1→F2→F1~F3	Set Time
System→F6→F1→F3	Activate Clock Display
System→F6→F2→F1~F4	View Self Test Result
System→F6→F4	View System Configuration
System→F6→F5→F1	Select Language

4.2.15 Option

Funtion Keys	Description
Option→F1→F1	Activate Tracking Generator
Option→F1→F2	Set Tracking Generator Amplitude

Funtion Keys	Description
Option→F1→F3→F1 (No), F2 (Yes)	Normalize Tracking Generator
Option→F1→F4	Activate Normalized TG
Option→F1→F5	Set Ref Level for TG Normalization
Option→F2→F1	Activate FM Demodulator
Option→F2→F2	Activate AM Demodulator
Option→F2→F3	Activate Phone Output
Option→F2→F4	Set Phone Output Volume
Option→F2→F5	Set Squelch Level
Option→F3	View Battery Level
Option→F4	Set Ext. Reference Signal Frequency

4.2.16 Sequence

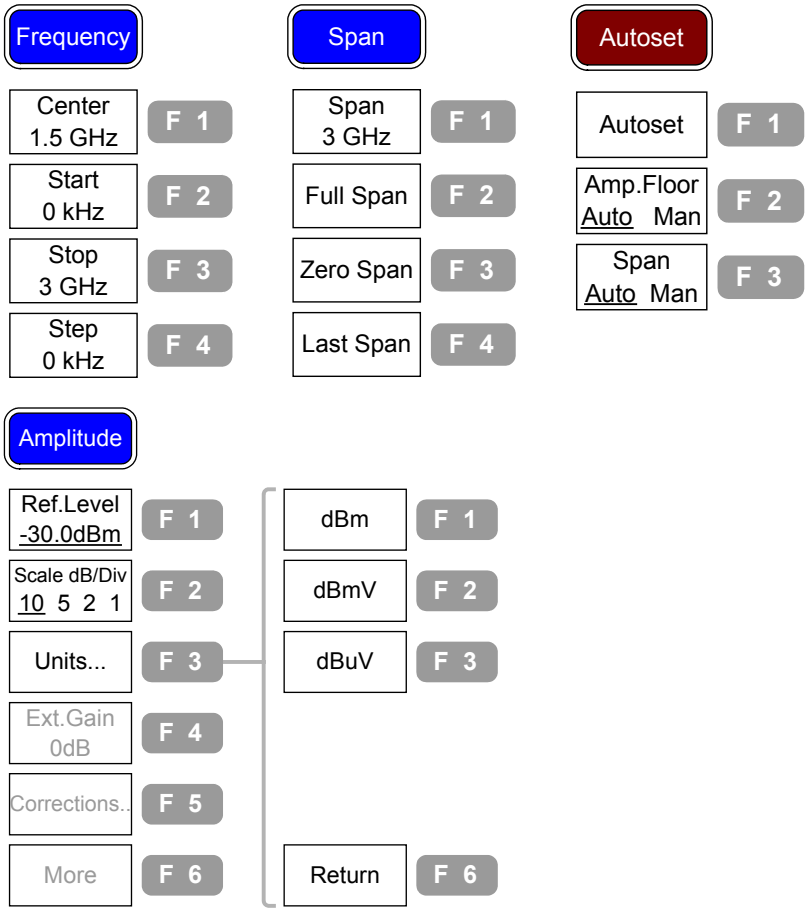
Funtion Keys	Description
Sequence→F1, F2	Select Sequence Set
Sequence→F3→F1	Start Sequence Edit
Sequence→F3→F2	Insert 100ms Delay
Sequence→F3→F3	Insert Pause in Sequence
Sequence→F3→F4→F1~F2	Insert Another Sequence Set
Sequence→F3→F5	Stop Sequence Edit
Sequence→F3→F6→F1	Insert Item to Sequence Set
Sequence→F3→F6→F2	Save Sequence Set

Funtion Keys	Description
Sequence→F3→F6→F3	Delete Sequence Item
Sequence→F3→F6→F4→F1, F2	Delete Sequence Set
Sequence→F3→F6→F5	Undo Sequence Item/Set Delete
Sequence→F4→F1	Select Sequence Run Mode
Sequence→F4→F2	Run Sequence
Sequence→F5→F1 (No), F2 (Yes)	Delete All Sequence Set

5 MENU TREE

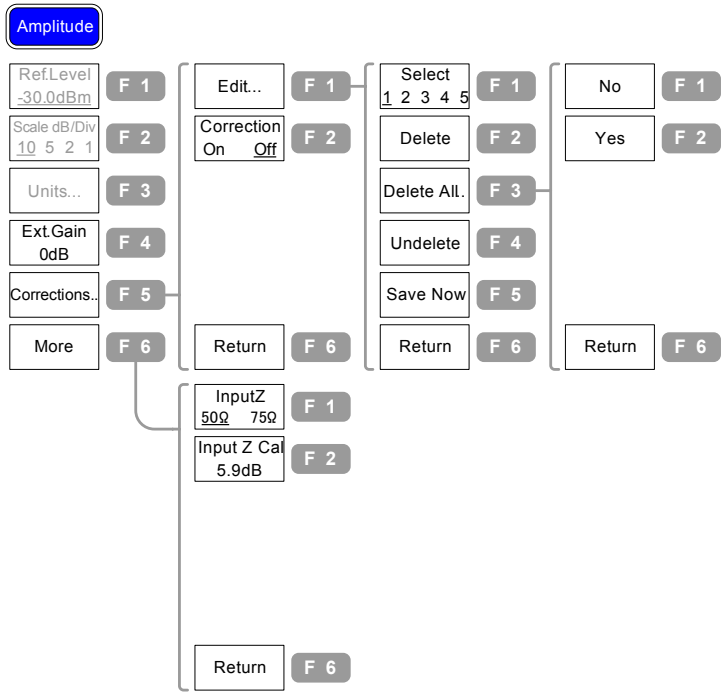
The menu tree gives a brief overview of user interface structure. The more detailed explanation for each function key is described in this Chapter 5.

5.1 Frequency, Span, Autoset, Amplitude(1 of 2)

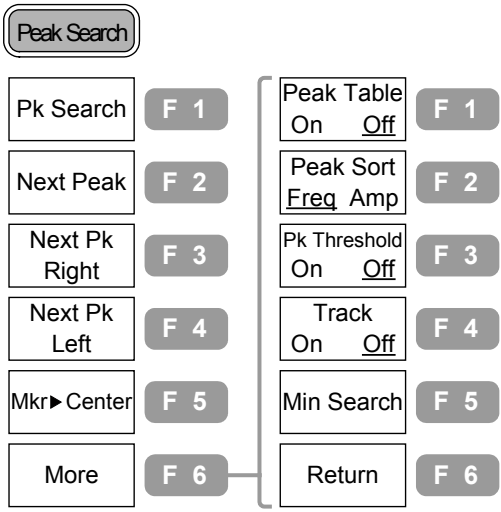


English

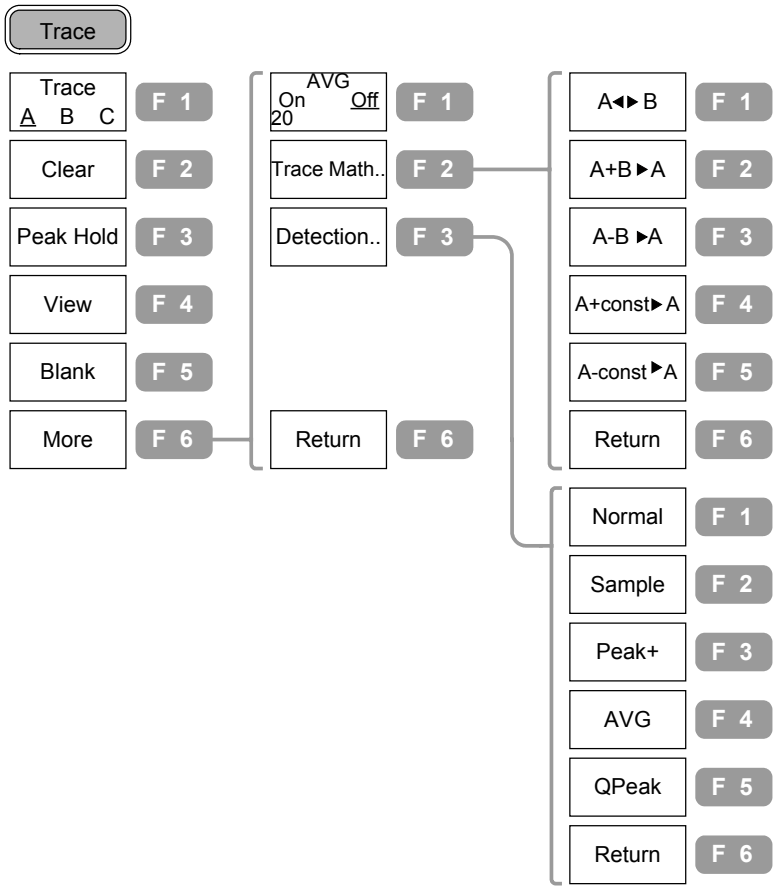
5.2 Amplitude (2 of 2), Marker



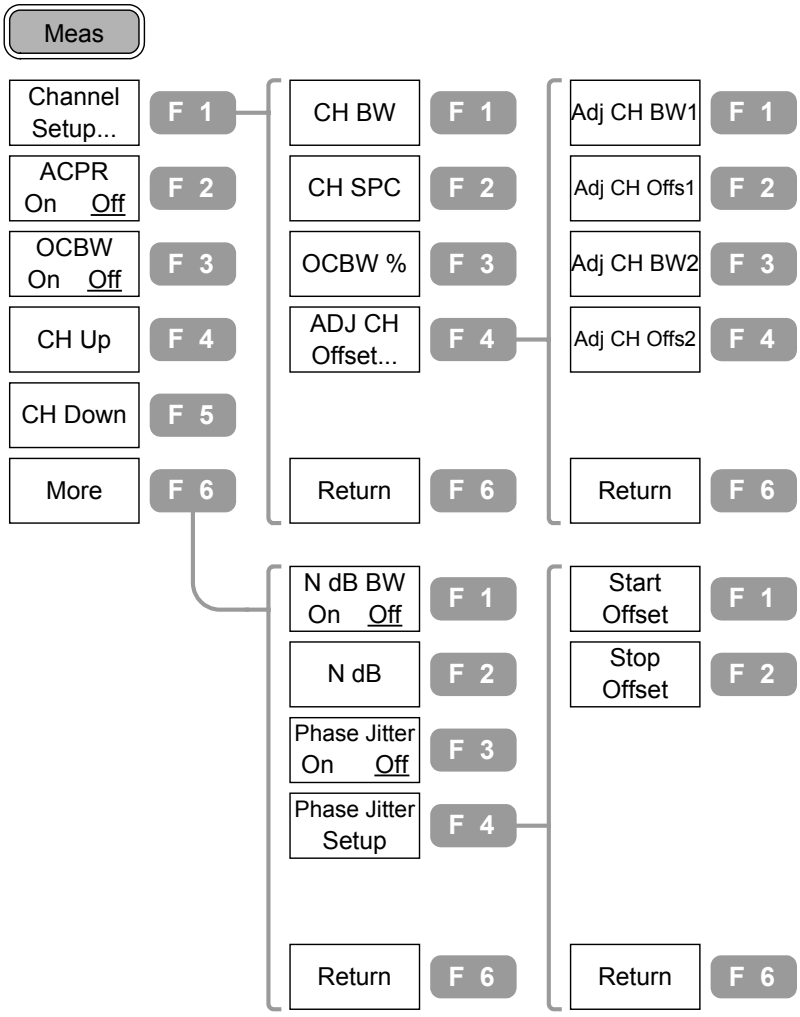
5.3 Peak Search, Trace

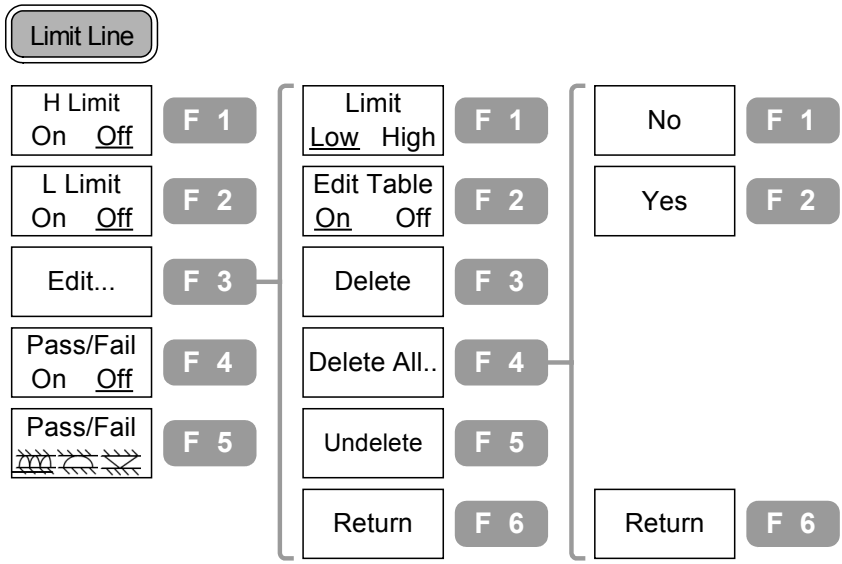


English

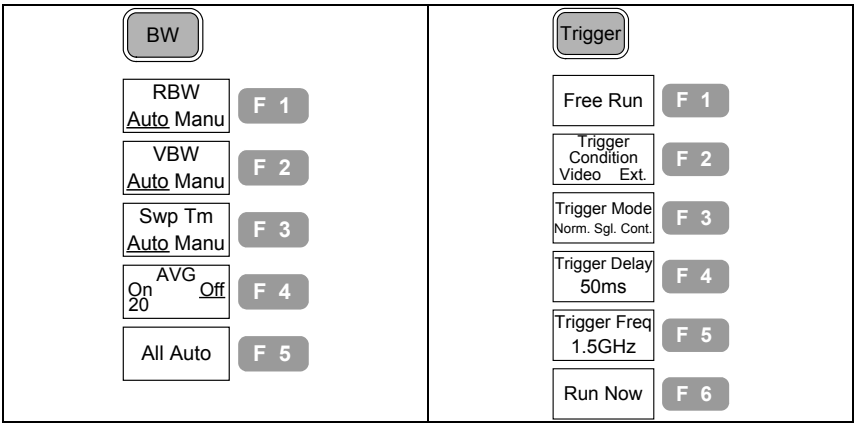

Trace
Trace
A B C
F 1
Clear
F 2
Peak Hold
F 3
View
F 4
Blank
F 5
More
F 6
AVG
On 20
Off
F 1
Trace Math..
F 2
Detection..
F 3
Return
F 6
A◄►B
F 1
A+B►A
F 2
A-B►A
F 3
A+const►A
F 4
A-const►A
F 5
Return
F 6
Normal
F 1
Sample
F 2
Peak+
F 3
AVG
F 4
QPeak
F 5
Return
F 6

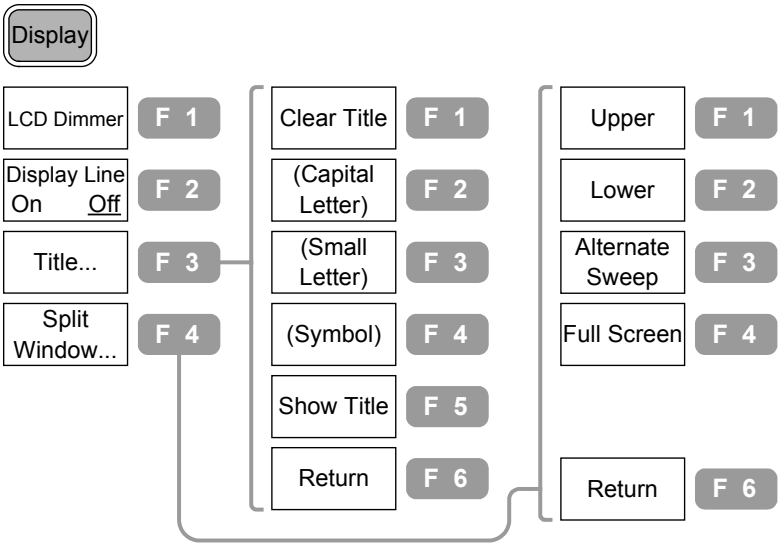
5.4 Meas, Limit Line




Limit Line
H Limit
On Off
F 1
L Limit
On Off
F 2
Edit...
F 3
Pass/Fail
On Off
F 4
Pass/Fail
F 5
Limit
Low High
F 1
Edit Table
On Off
F 2
Delete
F 3
Delete All..
F 4
Undelete
F 5
Return
F 6
No
F 1
Yes
F 2
Return
F 6

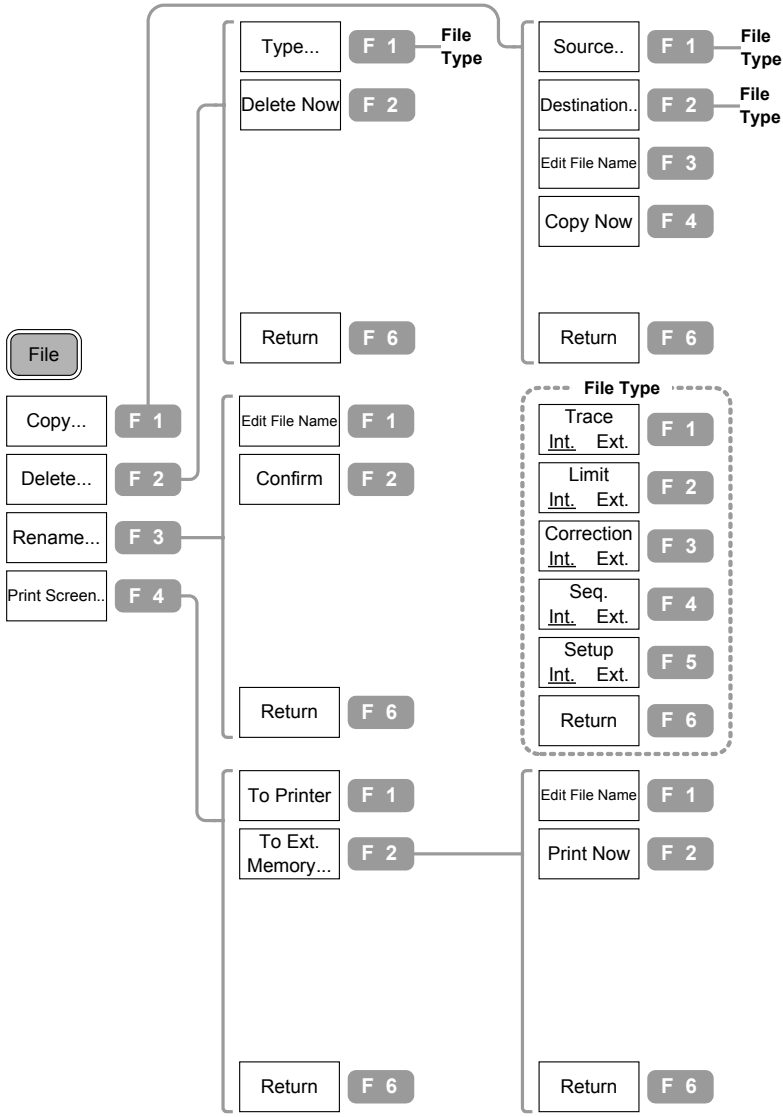
5.5 BW, Trigger, Display



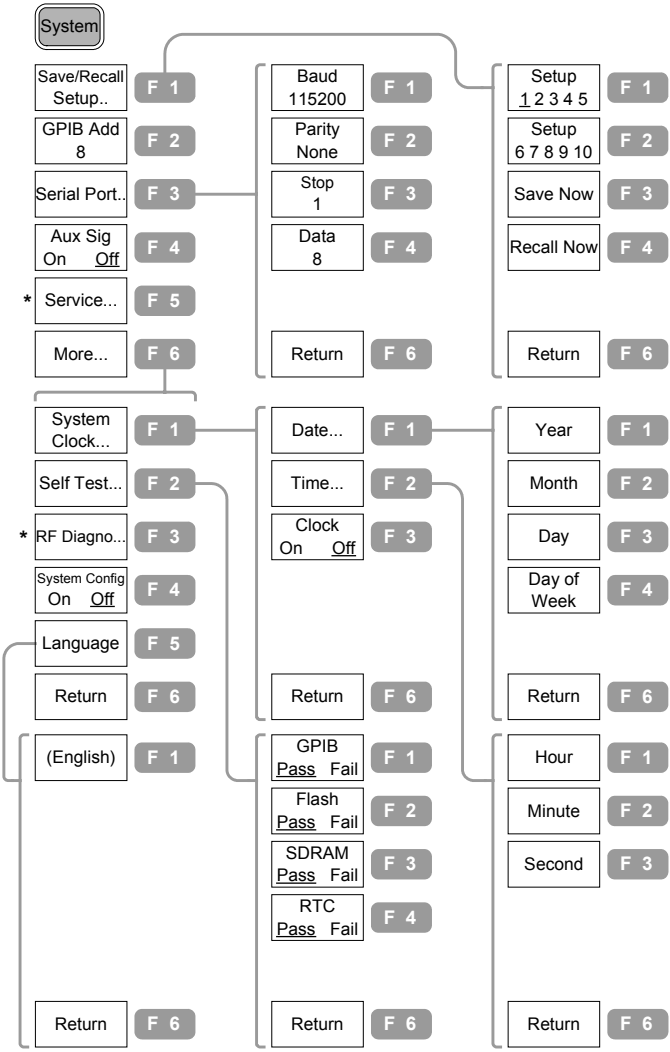


English

5.6 File


File
Copy... F 1
Delete... F 2
Rename... F 3
Print Screen.. F 4
Type... F 1
File Type
Delete Now F 2
Return F 6
Edit File Name F 1
Confirm F 2
Return F 6
To Printer F 1
To Ext. Memory... F 2
Return F 6
Source.. F 1
File Type
Destination.. F 2
File Type
Edit File Name F 3
Copy Now F 4
Return F 6
File Type
Trace Int. Ext. F 1
Limit Int. Ext. F 2
Correction Int. Ext. F 3
Seq. Int. Ext. F 4
Setup Int. Ext. F 5
Return F 6
Edit File Name F 1
Print Now F 2
Return F 6

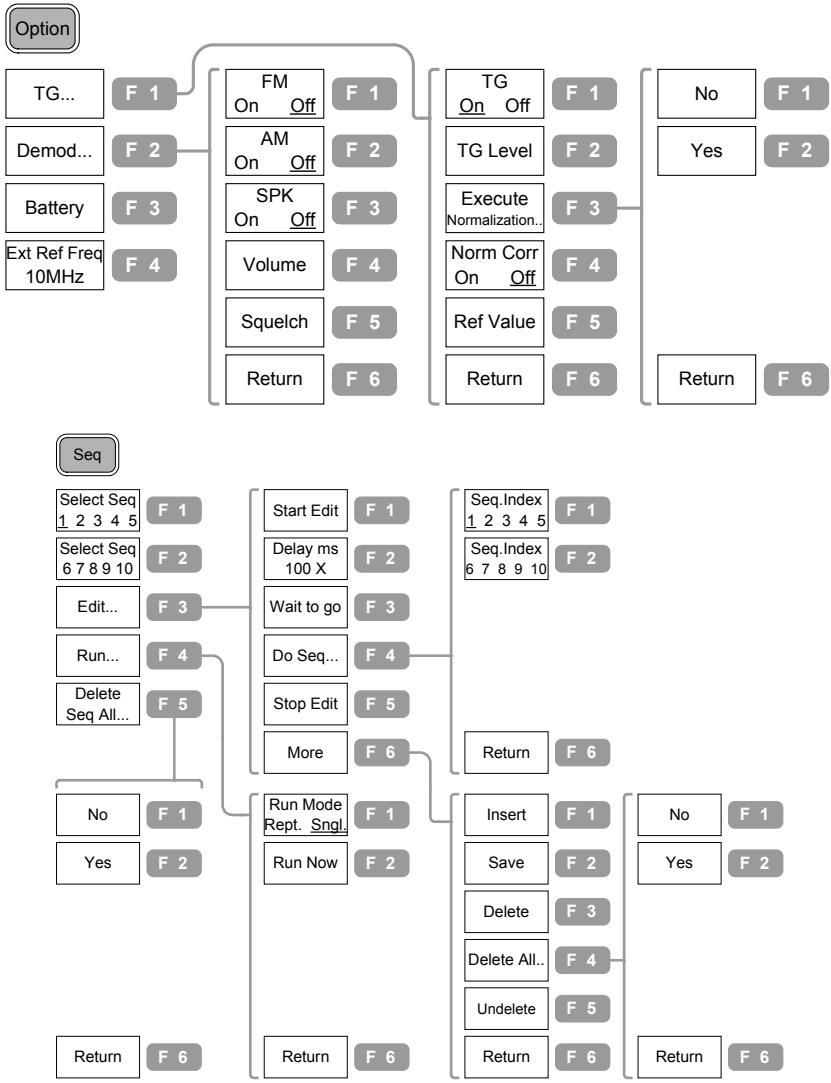
5.7 System



*** Submenu only for service personnel**

English

5.8 Option, Sequence


Option
TG... F 1
Demod... F 2
Battery F 3
Ext Ref Freq 10MHz F 4
FM On Off F 1
AM On Off F 2
SPK On Off F 3
Volume F 4
Squelch F 5
Return F 6
TG On Off F 1
TG Level F 2
Execute Normalization.. F 3
Norm Corr On Off F 4
Ref Value F 5
Return F 6
No F 1
Yes F 2
Return F 6
Seq
Select Seq 1 2 3 4 5 F 1
Select Seq 6 7 8 9 10 F 2
Edit... F 3
Run... F 4
Delete Seq All... F 5
No F 1
Yes F 2
Return F 6
Start Edit F 1
Delay ms 100 X F 2
Wait to go F 3
Do Seq... F 4
Stop Edit F 5
More F 6
Run Mode Rept. Sngl. F 1
Run Now F 2
Return F 6
Seq.Index 1 2 3 4 5 F 1
Seq.Index 6 7 8 9 10 F 2
Return F 6
Insert F 1
Save F 2
Delete F 3
Delete All.. F 4
Undelete F 5
Return F 6
No F 1
Yes F 2
Return F 6

6 INSTRUCTIONS DE MANEJO

6.1 Description of the controls and elements

6.1.1 Front Panel description.

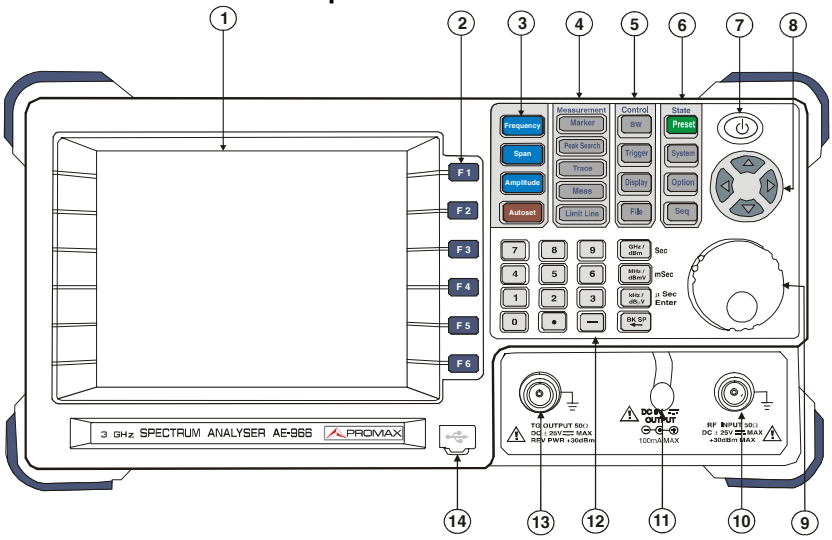


Figure 2.- Front panel.

[1] **LCD Display.** TFT Color display, 640x480 resolution.

[2] **F1-F6**. Soft keys linked to the menu that appears on the right side of the display.

[3] **Main Keys.** Including Frequency, Span and Amplitude the most popular keys..

[4] **Measurement keys**. Measurement groups including Marker, Peak Search, Trace, Power Measurement and Limit Line.

English

[5]	**Control keys**.	Control function groups including BW, Trigger, Display and Save/Recall, the BW inluding RBW, VBW and Sweep Time.
[6]	**State keys**	Groups of functions of condition that include Preset, System, Options and Sequences. The function Options defines the condition of all the options.
[7]	**ON/STBY key**.	ON/STBY key selects the condition of functioning of the equipment: extinguished in way "It" "Waits" for (red flushed indicator), ignited (green flushed indicator). To activate / deactivate the general nourishment of the equipment, there uses the switch placed in the later panel.
[8]	**Arrow Key.**	Arrow key selects parameters in various occasions; Up/Right for increasing, Down/Left for decreasing.
[9]	**Scroll Knob**	Scroll knob sets or selects parameters in various occasions. In some cases, it works in tandem with the Arrow key.
[10]	**RF input.**	Input terminal accepts RF input signal. Maximum +30dBm, 50Ω.
[11]	**Pre-Amplifier Power**	Pre-Amplifier power supply terminal provides power for the optional pre-amplifier.
[12]	**Numerical Keys.**	Numerical keys set various parameters. In some cases, they work in tandem with the Arrow key / Scroll knob.
[13]	**TG Output Terminal**.	Outputs the optional Tracking Generator signal. Reversed power should not exceed +30dBm.
[14]	**USB Output Connector**	USB host, typeA, male connector saves / recalls data and prints out display image.

6.1.2 Rear Panel description.

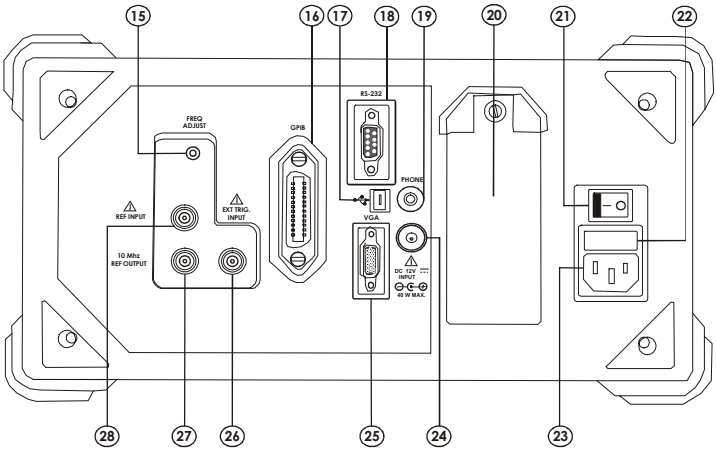


Figure 3.- Rear Panel.

[15] **FREC. ADJUST**. Adjusts the internal reference signal frequency; for service operation only.

[16] **GBIP** Optional 24 pin female GPIB connector for remote control.

[17] **Conector USB** Type B mini connector for PC software connection and remote control.

[18] **RS232** 9 pin female connector for PC software connection and remote control.

[19] **Headphone (Optional)** 3.5mm phone jack for audio output. Available when the optional Demodulator is installed.

[20] **Battery Pack** (Optional) Optional battery pack for portable usage. Installed together with DC operation module.

[21] **Main Power Switch** The main switch for turning On/Off the power.

[22] **Fuse Socket** Stores rating fuse.

[23] **AC Input** Power supply input.

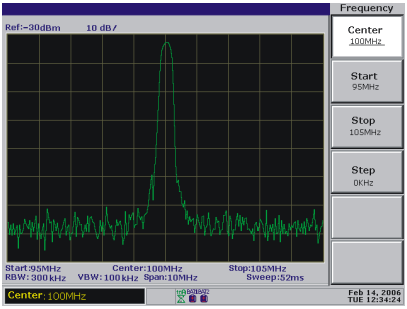
English

[24]	**DC Input**	Input 12 V DC.
[25]	**VGA Output**	15pin, female VGA connector that outputs 640 x 480 resolution display image to an external monitor.
[26]	**Trigger Input**	Accepts a trigger signal from an external device.
[27]	**10 MHz Ref Output**	Outputs +5V TTL, 10MHz reference signal used for synchronizing **AE-967** with external device.
[28]	**REF INPUT**	Accepts a signal from an external device, used for synchronization with AE-966-967.

6.3 Main functions.

6.3.1 Frequency/Span functions.

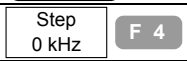
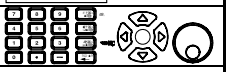
Frequency key, together with **Span** key, sets the frequency scale. Two methods are available. Center-and-Span method defines the center point and the surrounding frequency range. Start-and-Stop method defines the beginning and the end of the frequency range. Special span settings are available at full/zero span. You can also recall the last span setting.



6.3.1.1 View Signal (Center and Span).

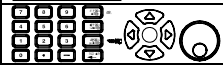
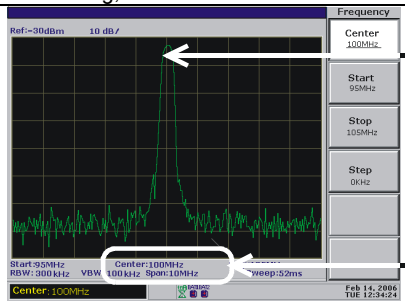
Center-and-Span method defines the Center frequency and the left/right bandwidth (Span) to locate the signal.

- **Set frequency adjustment step**

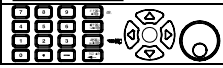
Background	Frequency adjustment step defines the Arrow key resolution for Center, Start, and Stop frequency.	
Panel operation	**1.-** Press the Frequency key.	
	2.- Press F4 (**Step**).	
	3.- Enter the value using the numerical keys, Arrow key, and Scroll knob.	
Range	0.0kHz ~ 3.0GHz * Arrow key and Scroll knob resolution: 1/10 of Span.	

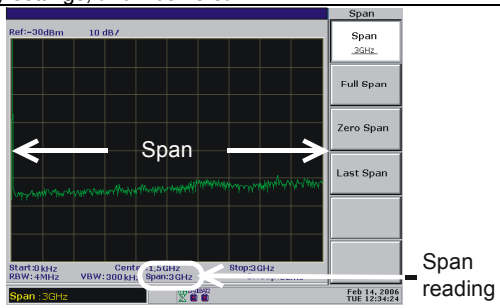
English

- **Set Center Frequency**

Panel operation	**1.-** Press the **Frequency** key.	Frequency
	2.- Press F1 (**Center**).	Center 1.5 GHz F 1
	3.- Enter the value using the numerical keys, Arrow key, and Scroll knob.	
Range	0,0kHz ~ 3,0GHz * Arrow key and Scroll knob resolution: step value.	
Note	Center frequency/span automatically changes according to start/stop frequencies setting, and vice versa.	
Display		

- **Set Frequency Span**

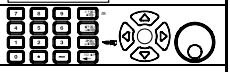
Panel operation	**1.-** Press the **Span** key.	Span
	2.- Press F1 (**Span**).	Span 3 GHz F 1
	3.- Enter the value using the numerical keys, Arrow key, and Scroll knob.	
Range	2 kHz ~ 3 GHz * Arrow key & Scroll knob resolution: 1-2-5 sequence (0 [zero span], 2 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz, 50 kHz..... 1GHz, 2GHz, 3GHz)	

Note	Center frequency/span automatically changes according to start/stop frequency settings, and vice versa.
Display	

6.3.1.2 View Signal (Start and Stop)

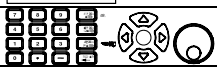
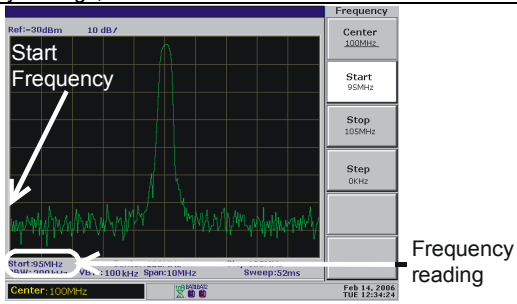
Start-and-Stop method defines the beginning (Start) and the end (Stop) of the frequency range.

- **Set frequency adjustment Step**

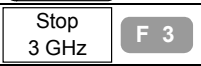
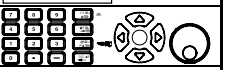
Background	Frequency adjustment step defines the Arrow key resolution for Center, Start, and Stop frequency.	
Panel operation	**1.-** Press the **Frequency** key.	
	2.- Press F4 (**Step**).	
	3.- Enter the value using the numerical keys, Arrow key, and Scroll knob.	
Range	0.0kHz ~ 3.0GHz * Arrow key and Scroll knob resolution: 1/10 of Span.	

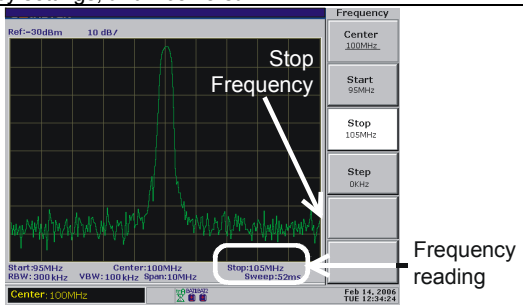
English

- **Set Start frequency.**

Panel operation	**1.-** Press the Frequency key..	
	2.- Press F2 (**Start**).	
	3.- Enter the value using the numerical keys, Arrow key, and Scroll knob.	
Range	0,0kHz ~ 3,0GHz (Start Frequency ≤ Stop Frequency) * Arrow key and Scroll knob resolution: Step value.	
Note	Center frequency/span automatically change according to start/stop frequency settings, and vice versa.	
Display		

- **Set Stop frequency**

Panel operation	**1.-** Press the **Frequency** key.	
	2.- Press F3 (**Stop**).	
	3.- Enter the value using the numerical keys, Arrow key, and Scroll knob.	
Range	0,0kHz ~ 3,0GHz (Start Frequency ≤ Stop Frequency) * Arrow key resolution: Step value * Scroll knob resolution: 1/500 of Span	

Note	Center frequency/span automatically change according to start/stop frequency settings, and vice versa.
Display	

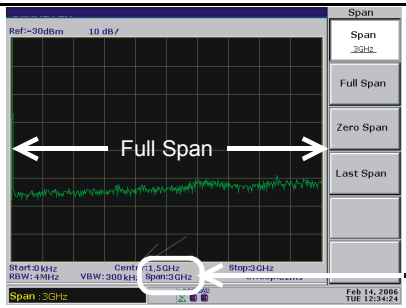
6.3.1.3 Full/Zero Span

Full or Zero Span sets the span to extreme values: 3.0GHz (full) or 0kHz (zero). They provide faster ways to view signals in certain situations, such as in time domain (zero span) for viewing modulation or in full span for viewing frequency unknown signal.

- **Display Full Frequency Span (3.0GHz)**

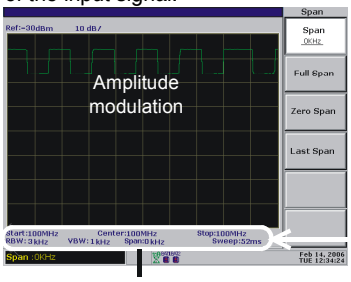
Panel operation	**1.-** Press the **Span** key..	Span
	2.- Press F2 (**Full Span**).	Full Span F 2
Range	3.0 GHz (fixed). Full span also sets these parameters to fixed values. - Center Frequency 1.5GHz - Start frequency: 0.0kHz - Stop frequency: 3.0GHz	

English

Display	

- **Display Zero Span (time domain view)**

Panel operation	**1.-** Press the **Span** key.	Span
	2.- Press F3 (**Zero Span**).	Zero Span F 3
Range	Center frequency (fixed) Zero span also sets these parameters to fixed values. - Start frequency: same as the Center frequency. - Stop frequency: same as the Center frequency	
Note	Make sure the RBW setting is large enough when using Zero Span for viewing amplitude modulation.	

Display	The diagram shows an example of observing the amplitude modulation of the input signal. 

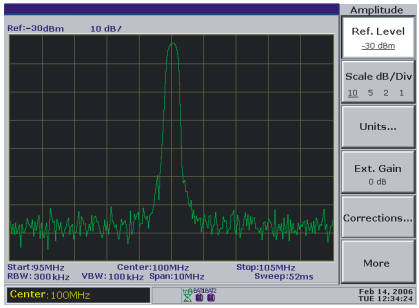
- **Recall the Last Span Setting**

Panel operation	**1.-** Press the **Span** key.	Span
	2.- Press F4 (**Last Span**).	Last Span F 4
	3.- The span setting goes back to the previous one.	
Nesting level	1 level	

English

6.3.2 Amplitude

Amplitude key sets the vertical scale of the display, including the upper limit (Reference Level), vertical range/unit (Amplitude Scale and Unit), and compensation for external gain or loss (External Offset). Amplitude Correction adjusts the frequency response distortion caused by external networks. Pre-Amplifier is an optional item that boosts the level of weak input signal before entering GSP-830. You can also set input impedance level according to the application needs.

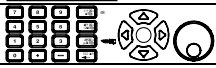


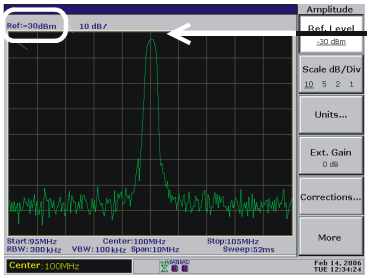
6.3.2.1 Set Vertical Scale.

Vertical display scale is defined by the reference amplitude level, vertical amplitude range, measurement unit, and external gain/loss setting.

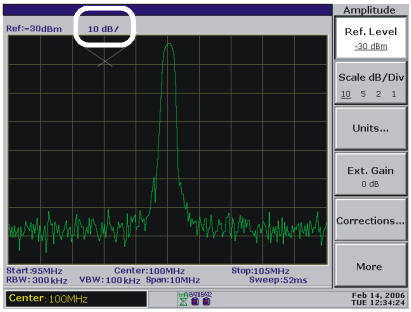
- **Set reference amplitude level**

The reference level defines the uppermost display level.

Panel operation	**1.-** Press the **Amplitude** key.	
	2.- Press F2 (**Start**).	
	3.- Enter the value using the numerical keys, Arrow key, and Scroll knob.	
Range	dBm -110 ~ +20 dBm, 0.1dB resolution. dBmV -63.01 ~ +66.99 dBmV, 0.01dB resolution. dBµV -3.01 ~ +126.99 dBuV, 0.01dB resolution	

Display	Reference Level Reading 

- **Select Amplitude scale**

Panel operation	**1.-** Press the **Amplitude** key.	Amplitude
	2.- Press F2 (**Scale dB/Div**) repeatedly to select the scale.	Scale dB/Div 10 5 2 1 F 2
Range	10, 5, 2, 1 dB/Div	
Display	Scale reading 	

English

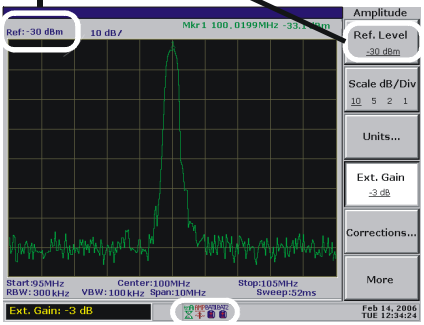
- **Select Amplitude Unit**

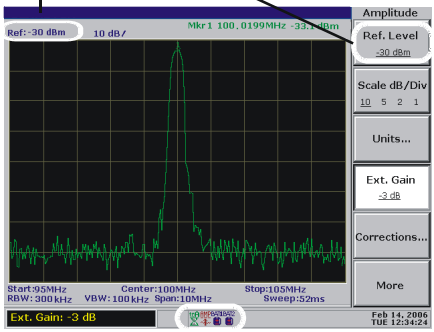
Panel operation	**1.-** Press the **Amplitude** key.	Amplitude
	2.- Press F3 (**Units**).	Units... F 3
	3.- Select and press the unit from F1 (dBm), F2 (dBmV), and F3 (dBuV).	dBm F 1 dBmV F 2 dBuV F 3
	4.- Press F6 (Return) to go back to the previous menu.	Return F 6
Range	dBm -110 ~ +20 dBm dBmV -63.01 ~ +26.99 dBmV dBµV -3.01 ~ +126.99 dBµV	

- **Set External Offset level**

External offset compensates amplitude gain or loss caused by an external network or device.

Panel operation	**1.-** Press the **Amplitude** key.	Amplitude
	2.- Press F4 (Ext.Gain).	Ext.Gain 0dB F 4
	3.- Enter the value using the numerical keys	
Range	-20.0dB ~ +20.0dB, 0.1dB resolution	
Icon		Amplitude icon appears at the bottom of the display when the external offset level is changed.

<table>
<tr>
<td>Example
1.-Before (Offset: 0dB)</td>
<td>Reference: -30dBm
 

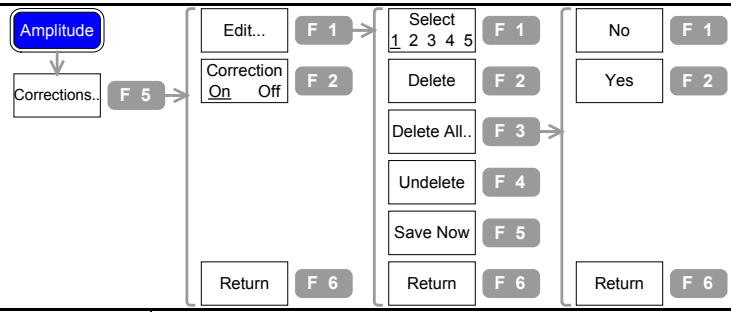
Icon
Offset:
-3dB</td>
</tr>
<tr>
<td>2.-Después (After (Offset: -3dB)</td>
<td>Referencia: -30 dBm
 

Icono
Compensación:
-3 dB</td>
</tr>
</table>

English

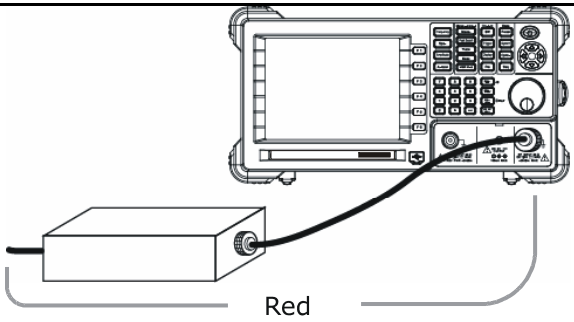
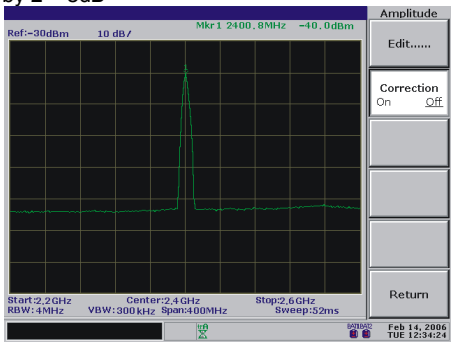
6.3.2.2 Amplitude Correction

Amplitude correction adjusts frequency response by changing amplitude for specific frequencies.

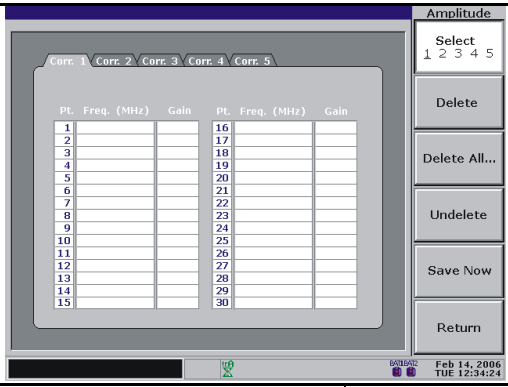
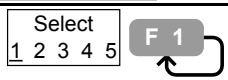
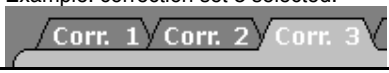
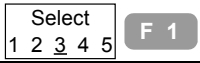
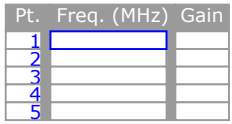
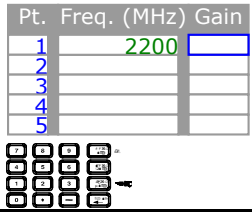
Menu tree		
Range	Correction set	5 set, 30 correction points each
	Amplitude	-40 ~ +40dB per correction point, 0.1dB resolution
	Frequency	9 kHz ~ 3.0GHz, 1kHz resolution
Icon		Amplitude icon appears at the bottom of the display when amplitude correction is On.

- **Correct amplitude step by step**

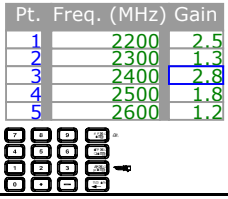
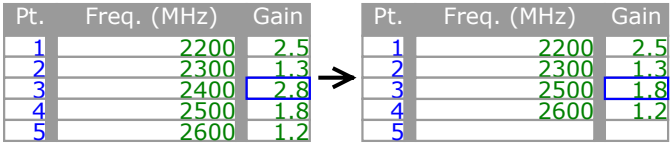
Example description	In this example, the network between distorts the waveform and pushes the level down at around 2.4GHz. Amplitude correction can fix the level.
Correction level	In this example the amplitude around 2.4GHz is boosted by +1 ~ +3dB.
	2.2GHz +2.5dB 2.3GHz +1.3dB 2.4GHz +2.8dB 2.5GHz +2.5dB 2.6GHz +1.2dB

<table>
<tr><td>Diagram</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td>Waveform (before correction)</td><td colspan="2">The frequency response is distorted (non-flat) and the level is attenuated by 2 ~ 3dB

</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1. Enter correction edit mode</td><td>1.- Press the Amplitude key..</td><td>Amplitude</td></tr>
<tr><td>2.- Press F5 (Corrections).</td><td>Corrections.. F 5</td></tr>
<tr><td>3.- Press F1 (Edit). The display shows the correction sets.</td><td>Edit... F 1</td></tr>
</table>

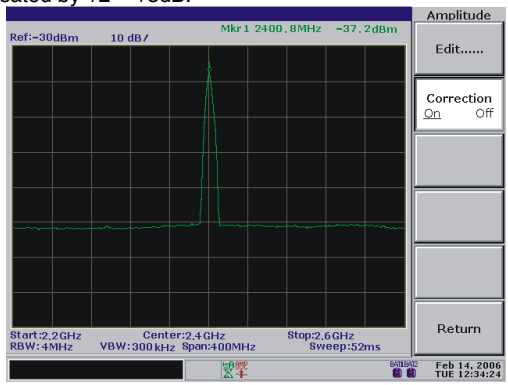
English

<table>
<tr><td>2. Select correction set</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2. Select correction set</td><td>Press F1 (Select) repeatedly to select the correction set. 5 sets, 30 points each, are selectable.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Example: correction set 3 selected.
 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3a. Add correction point</td><td>1.- Make sure that the cursor is pointing to the first empty frequency point.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2.- If necessary, move the cursor using the Up/Down key.</td><td> </td></tr>
<tr><td>3.- Enter the frequency in MHz using the numerical keys.
9.0 kHz ~ 3.0GHz.</td><td> </td></tr>
<tr><td>4.- The cursor automatically moves to the Gain side.
Enter the gain in dB using the numerical keys.
-40dB ~ +40dB.</td><td> 
</td></tr>
</table>

	5.- Repeat the above procedure for all correction data. The points are automatically sorted by the frequency (low → high).

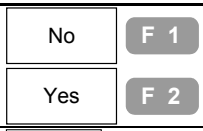
<table>
<tr><td>3b. Modify correction point</td><td>1.- Move the cursor using the Arrow key.</td><td> </td></tr>
<tr><td></td><td>2.- Enter the new frequency or gain using the numerical keys.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3c. Delete correction point</td><td>1. Move the cursor to the target using the Arrow key.</td><td> </td></tr>
<tr><td>2.- Press F2 (Delete). The frequency and gain are deleted together.</td><td>Delete F 2</td></tr>
<tr><td>3.- To undo the last deletion, press F4 (Undelete).</td><td>Undelete F 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Example: point 3 deleted.

</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4. Save correction set</td><td>1.- Press F5 (Save Now). The edited data is saved internally.</td><td>Save Now F 5</td></tr>
<tr><td>2.- Press F6 (Return) to go back to the previous menu.</td><td>Return F 6</td></tr>
</table>

English

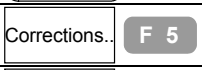
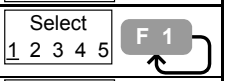
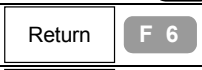
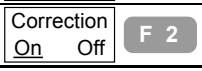
5. Activate correction	**1.-** Press F2 (Correction On) to turn On the correction.	Correction On Off **F 2**
	2.- The amplitude icon appears at the bottom of the display.	AMP
After correction	Frequency response becomes linear (original), and the gain is compensated by +2 ~ +3dB. 	

- **Delete entire correction set data**

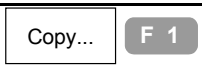
Panel operation	**1.-** Press the **Amplitude** key..	Amplitude
	2.- Press F5 **(Corrections).**	Corrections.. **F 5**
	3.- Press F1 (**Edit**). The display shows the correction sets.	Edit... **F 1**
	4.- Press F1 (**Select**) repeatedly to select the correction set.	Select 1 2 3 4 5 **F 1**
	5.- Press F3 (**Delete All**).	Delete All.. **F 3**

	6.- Select and press F1 (No) or F2 (Yes) for confirm. The whole data in the specified correction set is deleted.	
	7. Press F6 (**Return**) repeatedly to go back to previous menus.	

- **Recall existing correction set**

Panel operation	**1.-** Press the **Amplitude** key..	
	2.- Press F5 **(Corrections).**	
	3.- Press F1 (**Edit**). The display shows the correction sets.	
	4.- Press F1 (**Select**) repeatedly to select the correction set.	
	5.- Press F6 (**Return**) to go back to the previous menu.	
	6.- Press F2 (Correction ON) to activate the correction.	

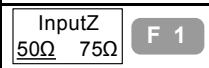
- **Save/copy/delete/rename correction file**

Background	Correction files can be saved, copied, deleted, or renamed using the file utility. Press the **File** key to access each function.	
Save/Copy	Press F1 (**Copy**).	
Delete	Press F2 (**Delete**).	
Rename	Press F3 (**Rename**).	

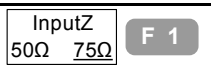
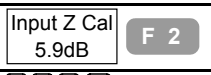
English

6.3.2.3 Set Input Impedance

- **Select input impedance (50 Ω / 75 Ω)**

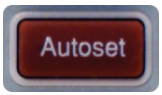
Background	In most cases, the default 50□ is appropriate. Use 75□ when specifically required, such as in Cable TV signals.	
Panel operation	**1.-** Press the **Amplitude** key.	
	2.- Press F6 (**More**).	
	3.- Press F1 (**InputZ 50 Ω / 75 Ω**) to select the impedance.	
	4.- When 75Ω is selected, the amplitude icon appears at the bottom of the display.	

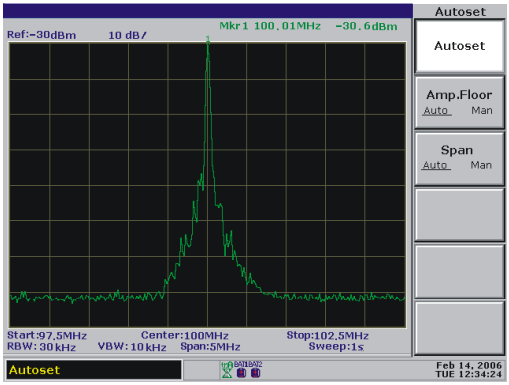
- **Set impedance offset (75Ω only)**

Background	Impedance transformation to 75 Ω is also available through external devices such as impedance converter module. In these cases an external loss will be induced. The impedance offset can compensate this effect.	
Panel operation	**1.-** Press the **Amplitude** key.	
	2.- Press F6 (**More**).	
	3.- Make sure 75Ω is selected in F1 (**Input Z**)..	
	4.- Press F2 (**Input Z Cal**).	
	5.- Enter the offset using the numerical keys.	
Range	- 10dB ~ + 10dB, 0,1dB resolution.	

6.3.3 Autoset

Autoset function checks the input signal configuration and automatically setup the suitable horizontal and vertical scale. The amplitude floor for limiting the search range, and frequency observation span for limiting the viewing range are customizable according to the application needs.

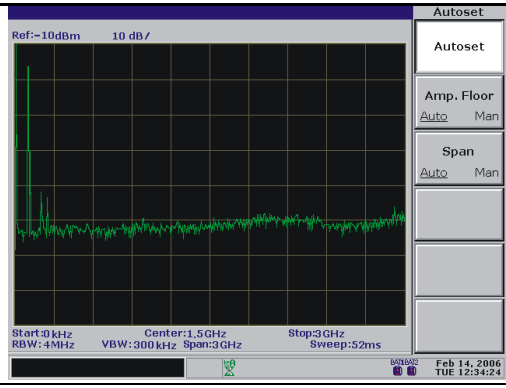
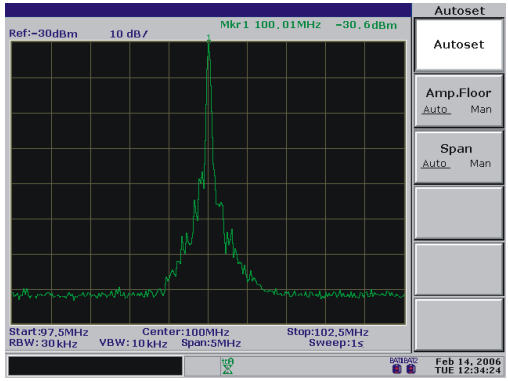




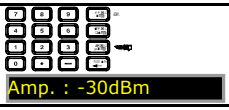
6.3.3.1 Run Autoset (search full amplitude range)

Panel operation	**1.-** Press the **Autoset** key	Autoset
	2.- Press F1 (**Autoset**).	Autoset F 1
Search range	Amplitude dBm -80 ~ +20 dBm dBmV -33.01 ~ + 66.99 dBmV dBµV +26.99 ~ + 126.99 dBµV Frequency 0kHz ~ 3.0GHz * These ranges are applicable when both Amplitude floor (F2) and Span limit (F3) are set to Auto.	
Example: before Autoset	Start frequency: 0kHz Span: 3GHz Center frequency: 1.5GHz	Stop frequency: 3GHz Signal peak: 100MHz Reference level: -10dBm

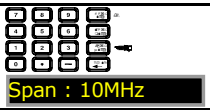
English

<table>
<tr><td></td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Example: after Autoset</td><td>Start frequency: 97.5MHz Stop frequency: 102.5MHz
Span: 5MHz Signal peak: 100MHz
Center frequency: 100MHz Reference level: -30dBm</td></tr>
<tr><td></td><td> 
</td></tr>
<tr><td>RBW/VBW/Sweep Setting after Autoset</td><td>All the three BW related parameters, RBW, VBW, and Sweep, will be reset to Auto mode when using Autoset, regardless of their previous settings</td></tr>
</table>

- **Limit vertical search range**

Background	You can set the amplitude floor so that the signals lower than the setting will be ignored from Autoset search.	
Panel operation	**1.-** Press the **Autoset** key.	
	2.- Press F2 (Amp. Floor) to switch the range from Auto (whole range) to manual (limited range).	
	3.- Enter the amplitude in dB, using the numerical keys. The Command window shows the setting.	
Range	dBm -80 ~ +20dBm, 0.1dB resolution. dBmV -33.01 ~ +66.99dBmV, 0.01dB resolution. dBμV +26.99 ~ +126.99dBμV, 0.01dB resolution.	

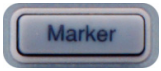
- **Limit horizontal view range**

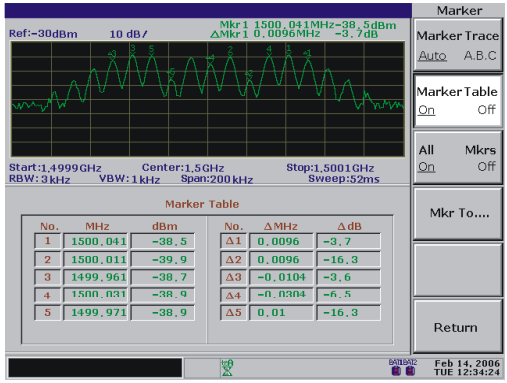
Background	You can change the frequency span limit in the display to get a better view of the Autoset result. By default, the frequency span after Autoset is set at 5MHz (Auto).	
Panel operation	**1.-** Press the **Autoset** key.	
	2.- Press F3 (Span) to switch the range between Auto (5MHz fixed limit) to Manual.	
	3.- Enter the frequency using the numerical keys. The Command window shows the setting.	
Range	Zero span, 2 kHz ~ 3GHz (Manual) 5 MHz fixed (Auto)	

English

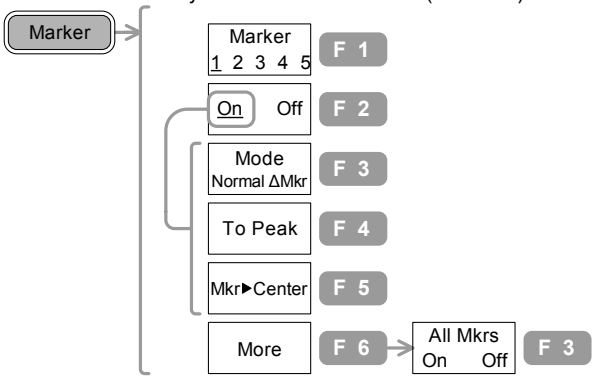
6.3.4 Marker

A **Marker** shows the frequency and amplitude of a waveform point. GSP-830 can activate up to 5 Markers or Marker pairs simultaneously. Marker Table helps editing and viewing multiple Markers in a single display. You can also enable/disable all Markers at once. Delta Marker shows the frequency and amplitude difference between the reference Marker. GSP-830 can automatically move the Marker to various locations including peak signal, center frequency, and start/stop frequency. More Marker operations regarding signal peaks are also available in the **Peak Search** function.

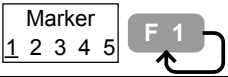
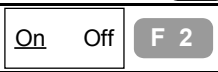




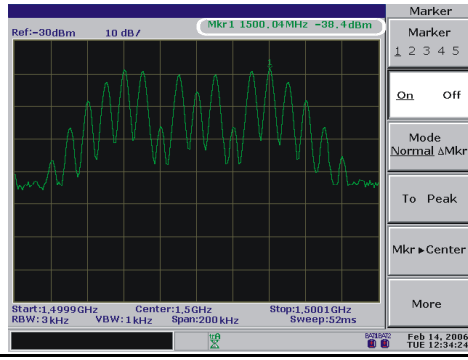
6.3.4.1 Activate/de-activate marker(s)

Menu tree	F3 ~ F5 are available only when the Marker is On (activated). 
Range	Normal marker: 5 Delta marker: 5 pairs Amplitude: -120 ~ +20dBm, 0.1dB resolution. -73.01 ~ + 66.99dBmV, 0.01dB resolution. -13.01 ~ + 126.99dBuV, 0.01dB resolution. Frequency: 0kHz ~ 3.0GHz

- **Activate normal marker(s)**

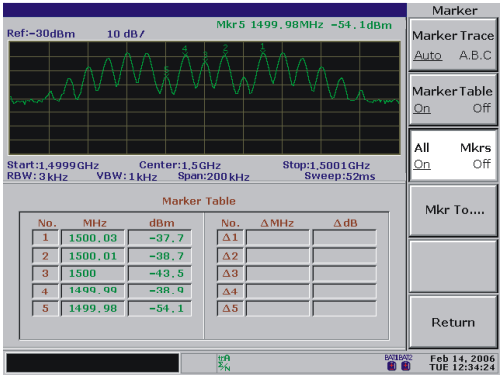
Panel operation	1.- Press the **Marker** key.	
	2.- Press F1 (**Marker**) repeatedly to select the marker ID from 1 to 5.	
	3.- Press F2 (**ON**) and turn On the selected marker.	
	4.- Make sure **Normal** is selected in F3. If necessary, press and select **Normal**.	
	5.- Repeat the above steps for the number of markers required.	

English

Display	The upper right corner of the display shows the active marker. Número de Marcador , Frecuencia, Amplitud 

- **Activate all 5 normal markers at once**

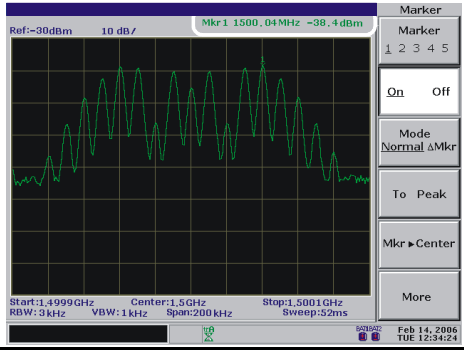
Panel operation	1.- Press the **Marker** key..	Marker
	2.- Press F6 (**More**)	More F 6
	3.- Press F3 (**All Mkrs On**) to turn On all 5 normal markers.	All Mkrs On Off F 3
	4.- To view all marker status, press F2 (**Marker Table On**). The frequency and the amplitude of the markers appear in table list.	Marker Table On Off F 2

Display	The upper right corner of the display shows the active marker status. 

- **Activate delta marker(s)**

Panel operation	1.- Press the **Marker** key.	Marker
	2.- Press F1 (**Marker**) repeatedly to select the marker ID from 1 to 5.	Marker 1 2 3 4 5 F 1
	3.- Press F2 (**On**) and turn On the selected marker.	On Off F 2
	4.- Make sure Δ (delta) is selected in F3. If necessary, press and select Δ Mkr.	Mode Normal ΔMkr F 3
	5.- Repeat the above steps for the number of markers required.	

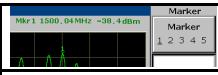
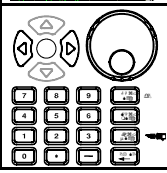
English

Display	The upper right corner of the display shows the active delta marker pair. Marker ID, Frequency, Amplitude 

6.3.4.2 Move marker

This section assumes at least one marker is already activated. Marker frequency positions can be set manually, or to specific locations using the menu shortcuts.

- **Move marker manually**

Panel operation	1.- Check the active marker at the top right corner of the display.	
	2.- Move the marker using the Left/Right key and Scroll knob, or enter the frequency directly using the numerical keys.	

- **Move marker to the highest peak**

Method 1	**1.-** Check the active marker at the top right corner of the display.	
	2.- Press the **Marker** key..	Marker
	3.- Press F4 (**To Peak**).	To Peak **F 4**
Method 2	**1.-** Another method (the same effect) is to press the **Peak Search** key.	Peak Search
	2.- Press F1 (**Pk Search**).	Pk Search **F 1**
Method 3	**1.-** Another method moves marker to the peak and also tracks it. Press the **Peak Search** key.	Peak Search
	2.- Press F6 (**More**).	More **F 6**
	3.- Press F4 and Turn **On** the **Track**	Track On Off **F 4**
	4.- The peak tracking icon appears at the bottom of the display.	

- **Move marker and the highest peak to the center**

Method 1	**1.-** Check the active marker at the top right corner of the display.	
	2.- Press the **Marker** key.	Marker
	3.- Press F4 **(To Peak**). The marker moves to the signal peak.	To Peak **F 4**
	4.- Press F5 (**Mkr→Center**). The signal peak moves to the center.	Mkr▶Center **F 5**

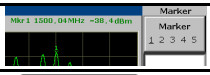
English

Method 2	**1.-** Another method (the same effect) is to press the **Peak Search** key..	Peak Search
	2.- Press F5 (**Mkr→Center**) to find out the signal peak, then to move it to the center.	Mkr▶Center F 5

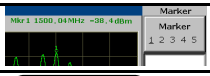
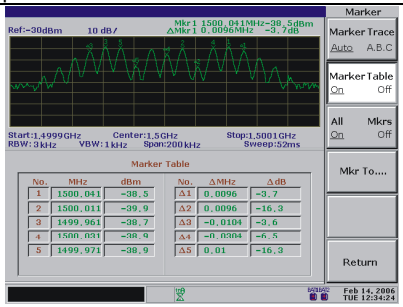
- **Move marker to various locations**

Panel operation	**1.-** Check the active marker at the top right corner of the display.	
	2.- Press the **Marker** key.	Marker
	3.- Press F6 (**More**).	More F 6
	4.- Press F4 (**Mkr to ...)**	Mkr to... F 4
	5.- Select the destination and press F1 (**Center**) ~ F5 (**Ref Lvl**). **Center**: center frequency **Start:** start frequency **Stop:** stop frequency **CF Step:** set the marker frequency as the frequency step value **Ref Lvl:** reference amplitude level.	Mkr▶Center F 1 Mkr▶Start F 2 Mkr▶Stop F 3 Mkr▶CFStep F 4 Mkr▶Ref Lvl F 5
	6.- Press F6 (**Return**) to go back to the previous menu.	Return F 6

- **Move marker to a trace**

Panel operation	**1.-** Check the active marker at the top right corner of the display	
	2.- Press the **Marker** key.	Marker
	3.- Press F6 (**More**).	More F 6
	4.- Press F1 **(Marker Trace).**	Marker Trace Auto A B C F 1
Range	Auto — The marker moves to the active signal/trace. Trace A — The marker moves to Trace A. Trace B — The marker moves to Trace B. Trace C — The marker moves to Trace C.	

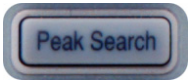
6.3.4.3 Show Markers in Table

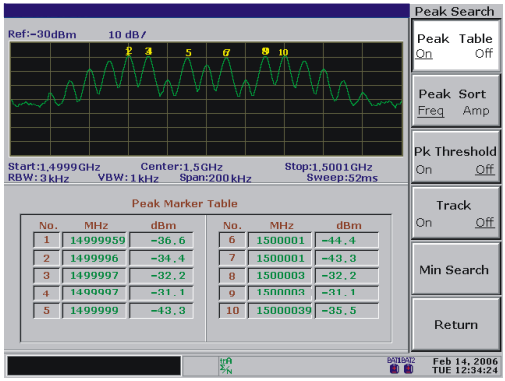
Panel operation	**1.-** Check the active marker at the top right corner of the display.	
	2.- Press the **Marker** key.	Marker
	3.- Press F6 **(More).**	More F 6
	4.- Press F2 **(Marker Table On).**	Marker Table On Off F 2
	5.- The marker ID, frequency, and amplitude list appears at the lower half of the display, updated in real time.	
Display		

English

6.3.5 Peak Search

Peak search automatically finds out the signal peaks in various conditions, such as next highest peak and minimum peak. Peak Search overlaps its feature with **Marker** function, and it is best to use the two together. All peaks can be viewed at once in the peak table, with amplitude threshold and sorting order configurable.

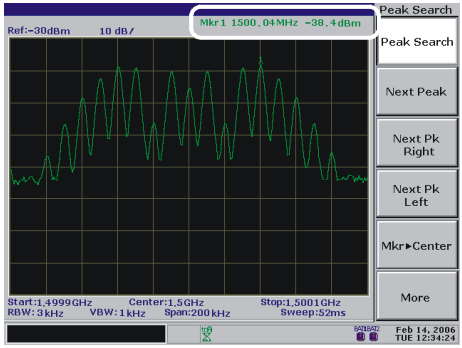




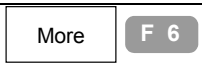
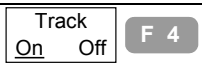
6.3.5.1 Search Signal Peaks

Peak Search puts a marker on the target signal peak. If no marker has been activated, GSP-830 automatically activates marker 1. The peak signal frequency and amplitude appear at the top right corner of the display.

Marker ID, Frequency, Amplitude



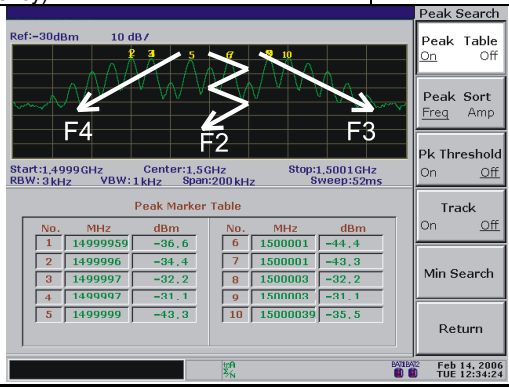
- **Search signal peak**

Method 1	**1.-** Press the **Peak Search** key.	
	2.- Press F1 (**Pk Search**).	
Method 2	**1.-** Another method is to use the Marker key. Make sure the marker is already activated	
	2.- Press the **Marker** key.	
	3.- Press F4 (**To Peak**).	
Method 3 (marker tracked to the peak)	**1.-** Another method continuously tracks the peak signal. Press the **Peak Search** key.	
	2.- Press F6 (**More**).	
	3.- Press F4 (**Track On**).	
	4.- The peak tracking icon appears at the bottom of the display.	

English

- **Search the next highest peak**

The marker keeps moving to the next highest peak, in descending order.

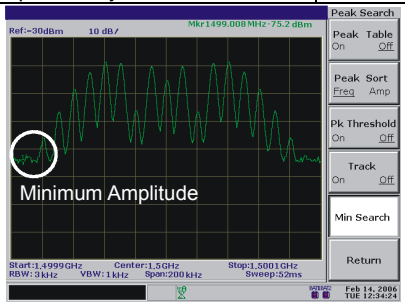
Panel operation	**1.-** Press the **Peak Search** key..	Peak Search
	2.- Press F2 ~ F4 repeatedly. **Next Peak**: moves the marker to the next highest peak. **Next Pk Right**: moves the marker to the next highest peak on the right side (higher frequency). **Next Pk Left**: moves the marker to the next highest peak on the left side (lower frequency)	Next Peak F 2 Next Pk Right F 3 Next Pk Left F 4
Display		

- **Search the highest peak and move to the center**

Method 1	**1.-** Press the **Peak Search** key	Peak Search
	2.- Press F1 (**Pk Search**).	Pk Search F 1
Method 2	**1.-** Another method (the same effect) is to press the Marker key. Make sure the marker is already activated	

Method 2	**2.-** Press the **Marker** key.	Marker
	3.- Press F4 (**To Peak**).	To Peak F 4
	4.- Press F5 **(Mkr→Center).**	Mkr▶Center F 5

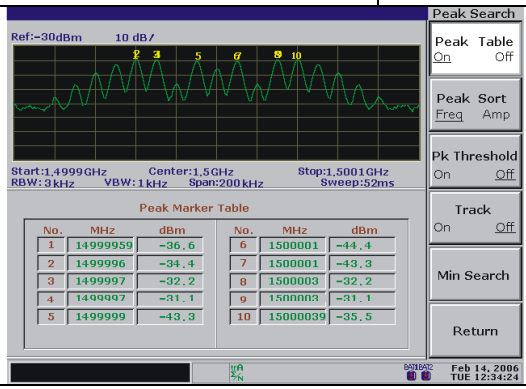
- **Search the minimum amplitude**

Panel operation	**1.-** Press the **Peak Search** key.	Peak Search
	2.- Press F6 (**More**).	More F 6
	3.- Press F5 (**Min Search**). The active marker moves to the deepest valley in the trace.	Min Search F 5
Display		

English

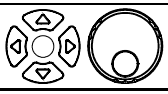
6.3.5.2 Show Peak Table

- **Activate peak table**

Panel operation	**1.-** Press the **Peak Search** key..	Peak Search
	2.- Press F6 (**More**).	More F 6
	3.- Press F1 (**Peak Table On**).	Peak Table On Off F 1
Display		
Range	10 peaks maximum.	

- **Set peak threshold**

Only the peaks below the threshold amplitude will be listed in the table.

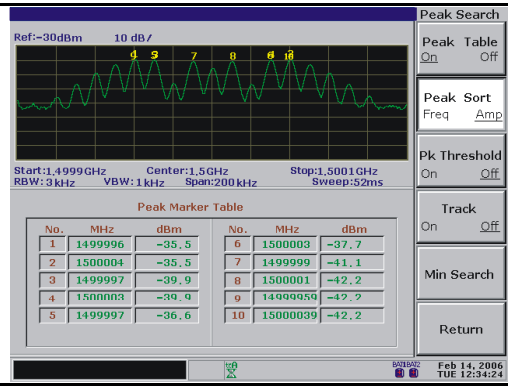
Panel operation	**1.-** Press the **Peak Search** key.	Peak Search
	2.- Press F6 (**More**).	More F 6
	3.- Press F1 (**Peak Table On**).	Peak Table On Off F 1
	4.- Press F3 (**Peak Threshold On**).	Pk Threshold On Off F 3
	5.- A horizontal line appears on the display. Searches and lists peaks only below this threshold amplitude.	
	6.- Use the Arrow key or the Scroll knob to move the threshold line.	

6.3.5.3 Sort peaks

The peaks are sorted in order of ascending frequency / descending amplitude.

Panel operation	**1.-** Press the **Peak Search** key.	Peak Search
	2.- Press F6 (**More**).	More F 6
	3.- Press F2 (**Peak Sort**)) to switch between frequency and amplitude sorting.	Peak Sort Freq Amp F 2

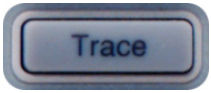
English

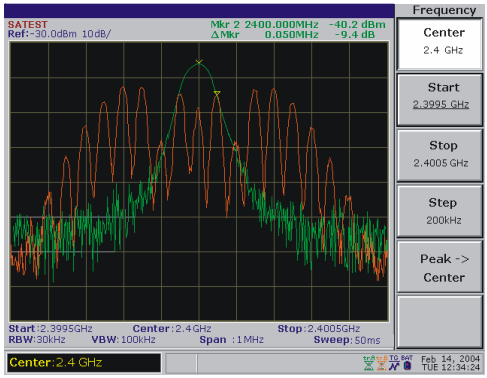
Example: amplitude sort	

6.3.6 Trace

Trace keeps track of waveform variants. Three traces, A, B, and C, are available for accumulating the peak level, freezing the current waveform shape, and averaging the waveform. Trace math operations are available using trace A and B.

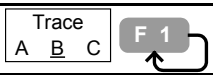
Detection modes configure the way GSP-830 samples the input analog signal for digitizing.



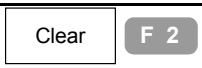


6.3.6.1 View traced waveform

- **Select (activate) trace**

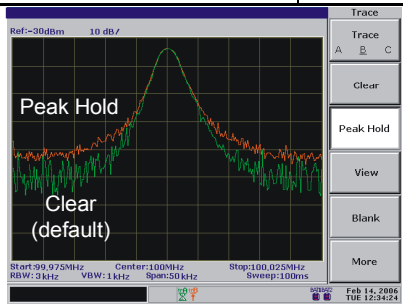
Panel operation	**1.-** Press the Trace key.	
	2.- Press F1 (**Trace**) repeatedly to select the trace	
Range	A (green) The default trace which is always activated. Together with trace B, runs trace math operation. B (amber) Together with trace A, runs trace math operation. C (yellow)	

- **View real-time updated trace (default)**

Background	The trace is updated at every sweep. Old trace is cleared up and a new trace according to the latest measurement is drawn on the display.	
Panel operation	**1.-** Press the **Trace** key.	
	2.- Press F2 (**Clear**).	
	3.- The clear mode icon appears at the bottom of the display.	

English

- **View peak-hold trace**

Background	In peak hold mode, the amplitude of the new trace is compared with the last one at each sweep. Only the higher amplitude replaces old trace points, thus holding the highest (peak) value.	
Panel operation	**1.-** Press the **Trace** key.	Trace
	2.- Press F3 (**Peak Hold**).	Peak Hold F 3
	3.- The peak hold mode icon appears at the bottom of the display**.**	tr.A
Display		

- **Freeze trace**

Panel operation	**1.-** Press the **Trace** key.	Trace
	2.- Press F4 (**View**).	View F 4
	3.- The view mode (freeze) icon appears at the bottom of the display.	tr.A

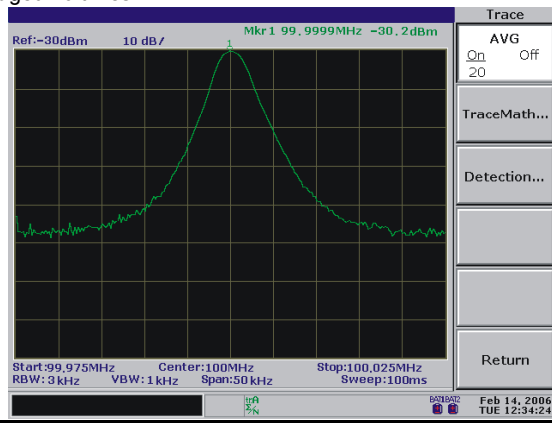
- **Hide trace**

Panel operation	**1.-** Press the **Trace** key..	Trace
	2.- Press F5 (**Blank**).	Blank F 5
	3.- The trace disappears from the display. To bring back the trace again, press F2 (**Clear**).	Clear F 2

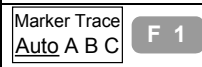
- **View averaged trace**

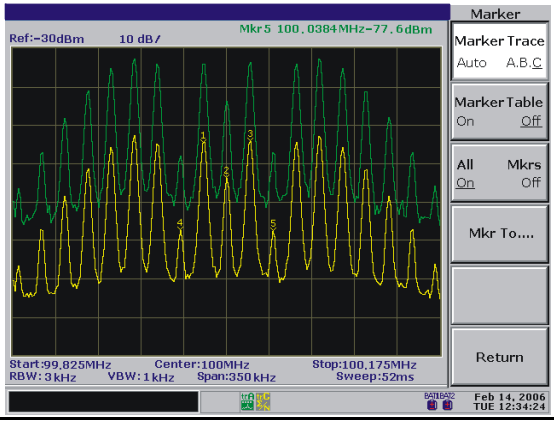
Panel operation (Method 1)	**1.-** Press the **Trace** key.	Trace
	2.- Press F6 (**More**).	More F 6
	3.- Press F1 (**AVG On**) to turn On the average mode	AVG On Off 20 F 1
	4.- The average mode icon appears at the bottom of the display.	
	5.- Enter the average number using the numerical keys.	
Method 2	**1.-** Press the **BW** key..	BW
	2.- Press F4 (**AVG On**) to turn On averaging.	AVG On Off 20 F 4
	3.- Enter the average time using the numerical keys.	
Range	1 ~ 100	

English

Example: after average	Averaged 20 times 

6.3.6.2 Move Marker to Trace

Panel operation	**1.-** Check the active marker at the top right corner of the display.	
	2.- Press the **Marker** key..	
	3.- Press F6 (**More**)	
	4.- Press F1 (**Marker Trace**).	
Range	**Auto** The marker moves to the active signal or trace. **Trace A** The marker moves to Trace A. **Trace B** The marker moves to Trace B. **Trace C** The marker moves to Trace C.	

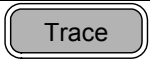
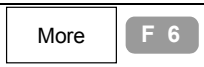
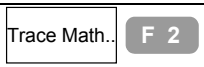
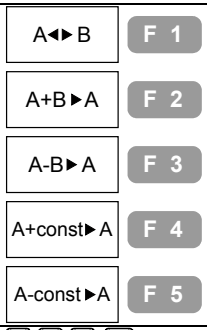
Display	Marker on Trace C 

- **Save/copy/delete/rename trace file**

Background	Trace files can be saved, copied, deleted, or renamed using the file utility. Press the **File** key to access each function.	File
Save/Copy	Press F1 (**Copy**).	Copy... F 1
Delete	Press F2 (**Delete**).	Delete... F 2
Rename	Press F3 (**Rename**).	Rename... F 3

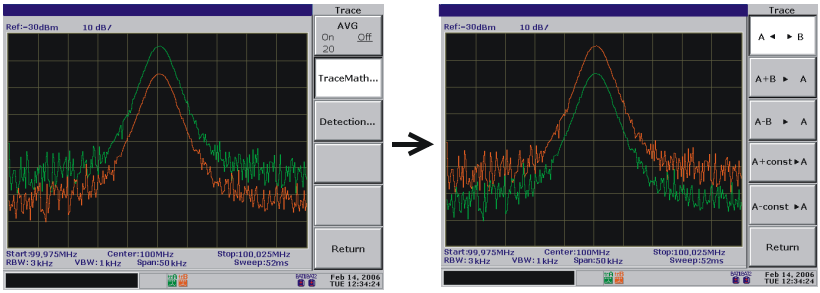
English

6.3.6.3 Run Trace Math

Background	You can run various mathematical operations between TraceA and TraceB. Both traces have to be activated in advance. After the math operation, the traces mode changes into View.	
Panel operation	**1.-** Press the **Trace** key.	
	2.- Press F6 (**More**).	
	3.- Press F2 (**Trace Math**).	
	4.- Select and press the type of math operation from F1 ~ F5. **A↔B**: swaps trace A and B.. **A+B→A**: Adds trace A and B **A-B→A**: Subtracts trace B from trace A. **A+const→A:** Adds a constant value to trace A **A-const→A:** Subtracts a constant value from trace A.	
	5.- When **A+const / A- const** are selected, enter the constant value using the numerical keys Range: -40 ~ +40dB	
	6.- The trace math icon appears at the bottom of the display.	

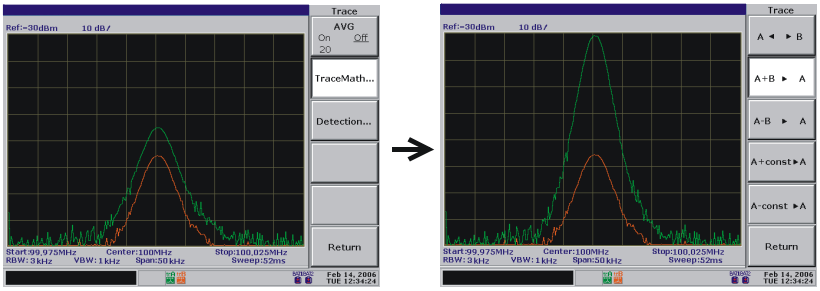
Example:

A↔B



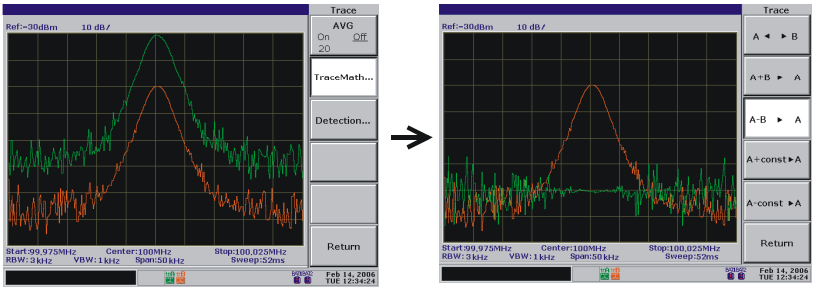
Example:

A+B→A



Example:

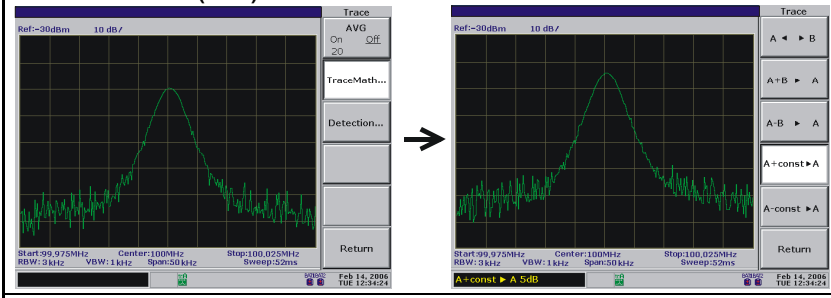
A-B→A



English

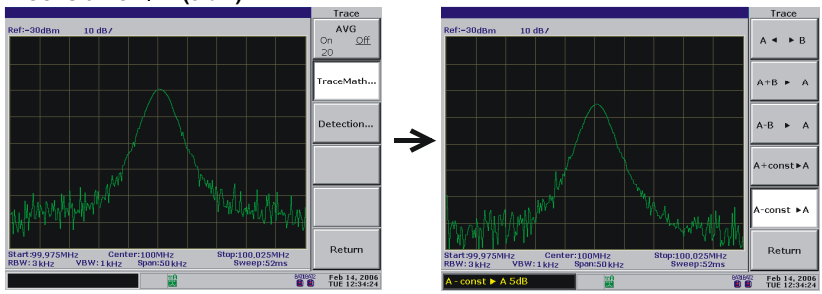
Example:

A+Constante → A (5 dB)



Example:

A-Constante → A (5 dB)



6.3.6.4 Select Signal Detection Mode

Background	In order to show the incoming signal on the display, GSP-830 first converts the input signal to a video signal, digitizes it, then use a detector to pick up the samples to be displayed. By configuring the detection mode, certain signals can be viewed more clearly/sharply.	
Panel operation	**1.-** Press the **Trace** key.	Trace
	2.- Press F6 (**More**).	More F 6

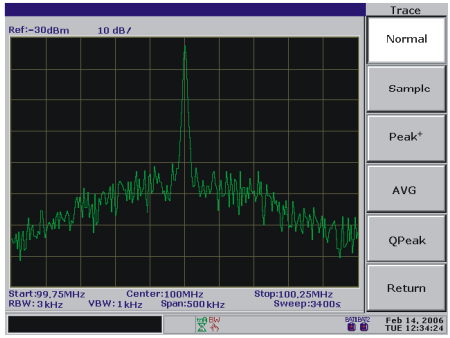
	3.- Press F3 (**Detection**).	Detection.. F 3
	4.- Select the signal detection type from F1 ~ F5 and press it. See below for description of each type.	Normal F 1 Sample F 2 Peak+ F 3 AVG F 4 QPeak F 5
	4.- Press F6 (**Return**) para volver al menú anterior.	Return F 6

Parameter	**Normal**	The default mode. When the signal level is constantly increasing or decreasing detects the positive peaks. Otherwise, detecting mode switches between positive peak and negative peaks. Useful for picking up burst phenomenon while avoiding too much noise.
	Sample	Detects signals randomly. Useful when detecting noise-like signals, but tend to miss burst phenomenon.
	Peak + **(positive peak)**	Detects positive peak signals. Useful for detecting sinusoid signal, but tend to pick up more noise than other modes.
	AVG (average)	Available when the optional EMI filter is installed. Detects the average power level of the samples, using low pass filter. Useful for reducing the noise level. For EMI filter details.
	Qpeak (quasi-peak)	Available when the optional EMI filter is installed. Detects the quasi-peak power level of the samples. Useful for viewing in zero span without missing signal variations. For EMI filter details.

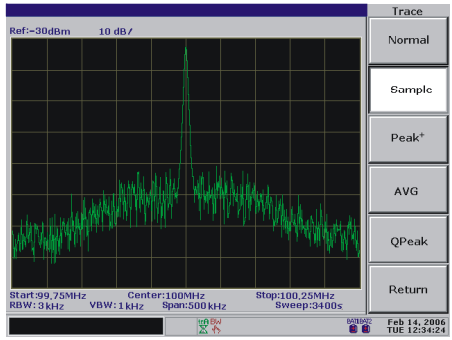
English

Example

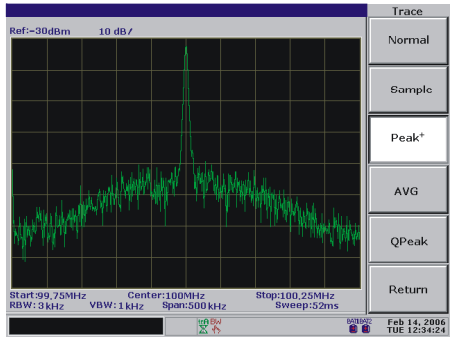
Normal detection mode



Sample detection mode

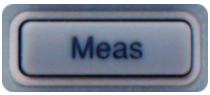


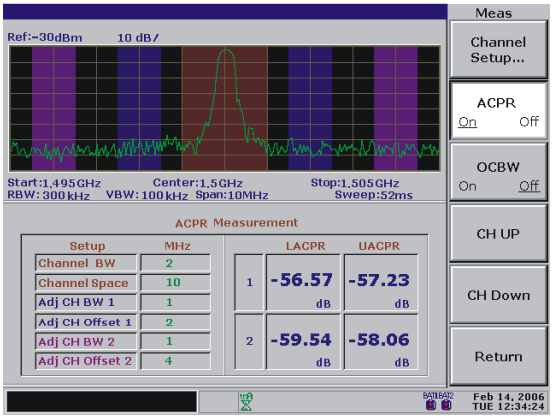
Peak+ detection mode



6.3.7 Power Measurement

Power Measurement function includes four types of frequently used complex measurement items: ACPR, OCBW, N dB, and Phase Jitter. Each item is configurable and updated in real-time.



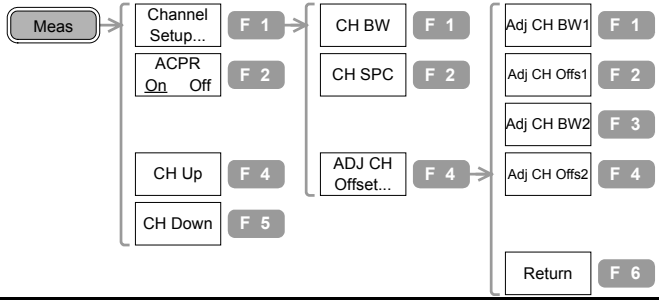


6.3.7.1 Medida ACPR

- **Description**

Background	ACPR (Adjacent Channel Power Ratio), or ACLR (Adjacent Channel Leakage Ratio) in other term, refers to the amount of leakage power coming from the main radio channel which affects adjacent channels as signal distortion.

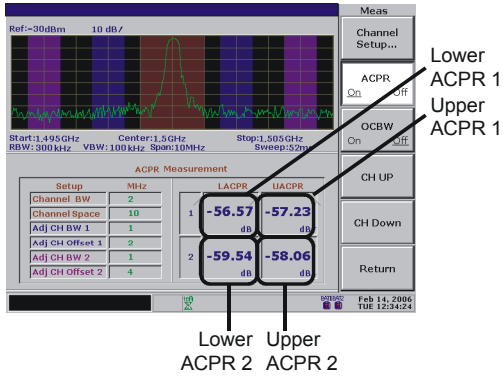
Menu tree



English

Parameter	**Channel bandwidth:** The frequency bandwidth that the target channel occupies. 1 kHz ~ 3.0GHz **Channel space**: The frequency distance between each main channel. 1 kHz ~ 3.0GHz **Adjacent channel bandwidth 1 & 2**: The frequency bandwidth that the adjacent channels 1 & 2 occupy. 1 kHz ~ 3.0GHz **Adjacent channel offset 1 & 2:** The frequency distance between the adjacent channel 1 & 2 and the main channel. 1 kHz ~ 3.0GHz

6.3.7.2 ACPR measurement step

1. Activate ACPR	**1.-** Press the **Measurement** key..	Meas
	2.- Press F2 (**ACPR On**).	ACPR On Off **F 2**
	3.- The display switches to ACPR mode, showing and updating ACPR result on the lower half.	
		

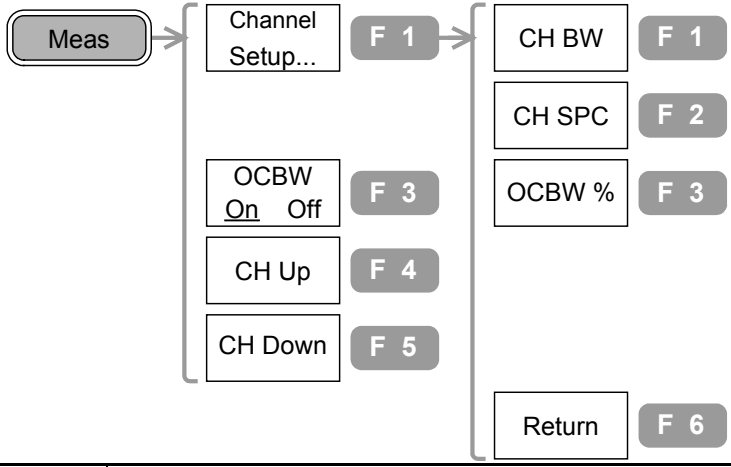
2. Set channel BW	**1.-** Press F1 (**Channel Setup**).	Channel Setup... F 1
	2.- Press F1 (**CH BW**).	CH BW F 1
	3.- Enter the channel BW using the numerical keys, in MHz. Range: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	4.-The value is updated at the channel BW column.	
3. Set channel space	**1.-** Press F2 (**CH SPC**).	CH SPC F 2
	2.- Enter the channel space using the numerical keys, in MHz. Range: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	3.- The value is updated at the channel space column.	
4. Set adjacent channel1 bandwidth	**1.-** Press F4 (**ADJ CH Offset**).	ADJ CH Offset... F 4
	2.- Press F1 (**Adj CH BW1**).	Adj CH BW1 F 1
	3.- Enter the adjacent channel 1 bandwidth using the numerical keys Range: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	4.- The value is updated at the **Adj CH BW1** column.	
5. Set adjacent channel1 offset	**1.-** Press F2 (**Adj CH Offs1**)	Adj CH Offs1 F 2
	2.- Enter the adjacent channel 1 offset using the numerical keys. Range: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	3.- The value is updated at the **Adj CH Offset1** column.	

English

6. Set adjacent channel2 bandwidth	**1.-** Press F3 (**Adj CH BW2**).	Adj CH BW2 **F 3**
	2.- Enter the adjacent channel 2 bandwidth using the numerical keys. Range: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	3.- The value is updated at the **Adj CH BW2** column.	
7. Set adjacent channel2 offset	**1.-** Press F4 (**Adj CH Offs2**).	Adj CH Offs2 **F 4**
	2.- Enter the adjacent channel 2 offset using the numerical keys. Range: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	3.- The value is updated at the **Adj CH Offset2** column.	
8. Move channel up/down	**1.-** Press F6 (**Return**) twice.	Return **F 6** **x2**
	2.- Press F4 (**CH Up**) or F5 (**CH Down**) to switch the measurement to the next channel.	CH Up **F 4** CH Down **F 5**

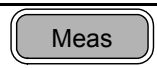
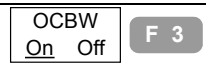
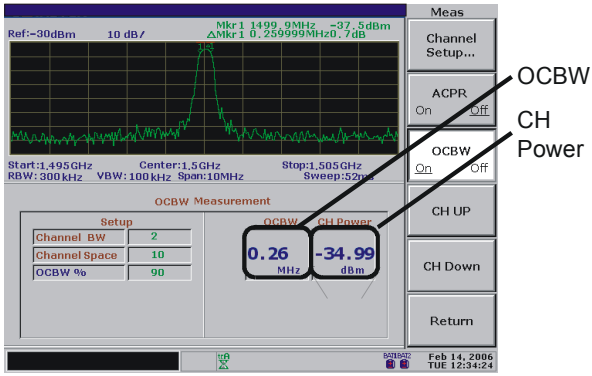
6.3.7.3 OCBW Measurement

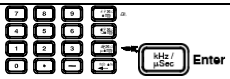
- **Overview**

Background	OCBW (OCcupied BandWidth) refers to the bandwidth of the channel that consumes (occupies) the specified amount of power.
Menu tree	
Parameter	**Channel bandwidth:** The frequency bandwidth that the target channel occupies. 1 kHz ~ 3.0GHz, 1 kHz resolution. **Channel space** The frequency distance between each main channel. 1 kHz ~ 3.0GHz, 1 kHz resolution. **OCBW %** The ratio of occupied bandwidth as the amount of power consumed. 0.0 % ~ el 100.0 %, 0.1 % resolution.

English

- **OCBW measurement step**

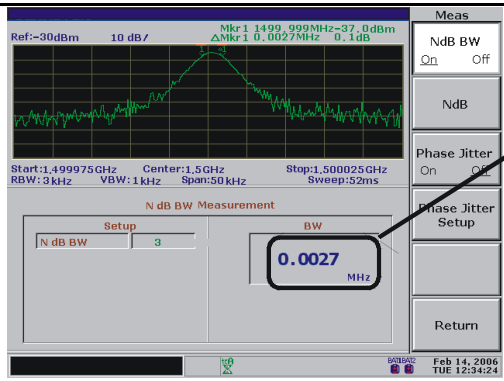
<table>
<tr><td rowspan="4">1. Activate OCBW</td><td>1.- Press the Measurement key.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2.- Press F3 (OCBW On).</td><td> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.- The display switches to OCBW mode, showing and updating OCBW result on the lower half.</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2. Set channel BW</td><td>1.- Press F1 (Channel Setup).</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2.- Press F1 (CH BW).</td><td>
</td></tr>
<tr><td>3.- Enter the channel BW using the numerical keys, in MHz.
Range: 1 kHz ~ 3.0GHz</td><td> </td></tr>
<tr><td>4.-BW column updates the value.</td><td>
</td></tr>
</table>

3. Set channel space	**1.-** Press F2 (**CH SPC**).	CH SPC F 2
	2.- Enter the channel space using the numerical keys, in MHz. Range: 1 kHz ~ 3.0GHz	
	3.- Space column updates the value.	Channel Space 10
4. Set OCBW %	**1.-** Press F3 (**OCBW %**).	OCBW % F 3
	2.- Enter the OCBW % using the numerical keys and Enter key. Range: 0,0 % ~ 100 %	
	3.- OCBW % column updates the value.	OCBW % 90
5. Move channel up/down	**1.-** Press F6 (**Return**) twice.	Return F 6
	2.- Press F4 (**CH Up**) or F5 (**CH Down**)) to switch the measurement to the next channel.	CH Up F 4 CH Down F 5

6.3.7.4 N dB Measurement

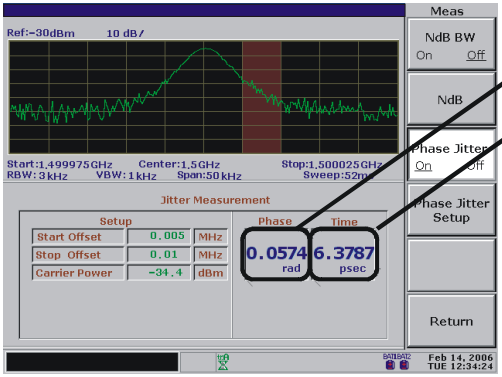
Background	**N dB** refers to the frequency bandwidth of a channel that covers the specified amplitude.	
Parameter	**N dB :** 0,1dB ~ 80,0dB, 0,1dB resolution.	
1. Activate N dB	**1.-** Press the **Measurement** key.	Meas
	2.- Press F6 (**More**).	More F 6
	3.- Press F1 (**N dB BW On**).	N dB BW On Off F 1
	4.- The display switches to N dB mode, showing and updating N dB result on the lower half.	

English

		
2. Set amplitude	**1.-** Press F2 (**N dB**) to set the amplitude which the BW covers.	N dB **F 2**
	2.- Enter the amplitude using the numerical keys. Range: 0.1dB ~ 70.0dB	
	3.- Press F1 (**N dB BW On**).	N dB BW On Off **F 1**

6.3.7.5 Phase Jitter Measurement.

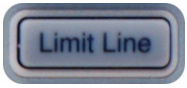
Background	Phase Jitter refers to the amount of phase fluctuation that leads to shortening or lengthening the Center frequency.	
Parameter	**Start offset:** Beginning frequency offset in reference to the center frequency. 0.0MHz ~ ½ of Span, 0.1MHz resolution. **Stop offset:** End frequency offset in reference to the center frequency. 0.0MHz ~ ½ de Span, 0.1MHz resolution.	
1. Activate Phase Jitter	**1.-** Press the **Measurement** key.	Meas
	2.- Press F6 (**More**).	More **F 6**

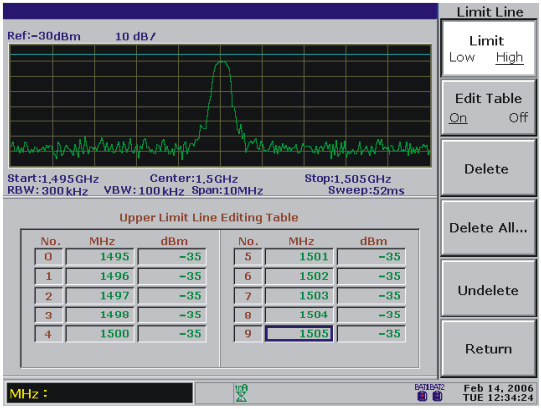
	3.- Press F3 (**Phase Jitter On**).	Phase Jitter On Off **F 3**
	4.- The display switches to Phase jitter mode, showing and updating Phase jitter result on the lower half.	
		
2. Set start/stop offset	**1.-** Press F4 (**Phase Jitter Setup**)	Phase Jitter Setup **F 4**
	2.- Press F1 (**Start Offset**) and F2 (**Stop Offset**) to set the amount of beginning/end offset.	Start Offset **F 1** Stop Offset **F 2**
	3.- Enter the offset using the numerical keys. Range: 0,0MHz ~ ½ of Span	

English

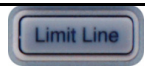
6.3.8 Limit Line

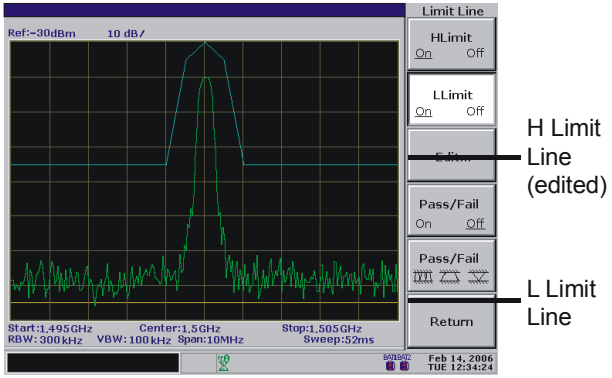
Limit Line sets the upper and lower amplitude limit over the entire frequency range. The limit lines can be used to detect whether the input signal level is above, below, or within the target amplitude. The result, pass or fail, is shown at the display bottom in real-time.



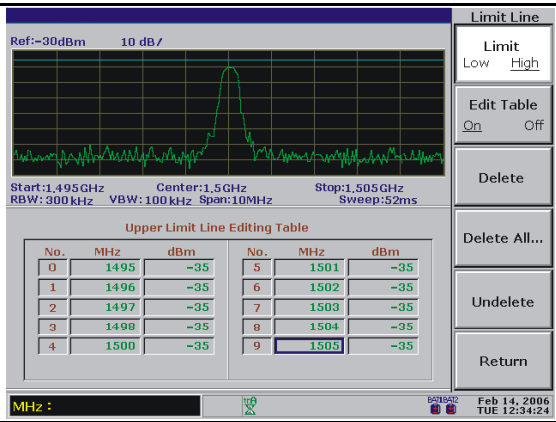
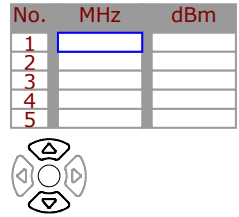
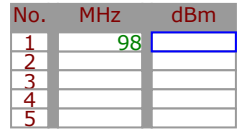


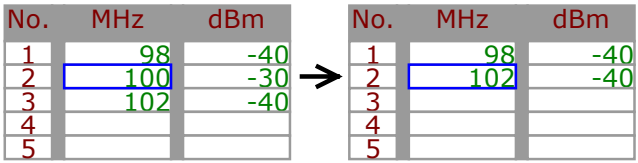
6.3.8.1 Edit Limit Line

Parameter	**Editing point:** Maximum 10 points for each High and Low limit line. **Frequency:** 9 kHz ~ 3.0GHz per editing point. **Amplitude:** Per editing point: -130 ~ +20dBm -83.01dBmV ~ +66.99dBmV -23.01dBuV ~ +126.99dBuV	
1. Activate Limit Line	**1.-** Press the **Limit Line** key.	

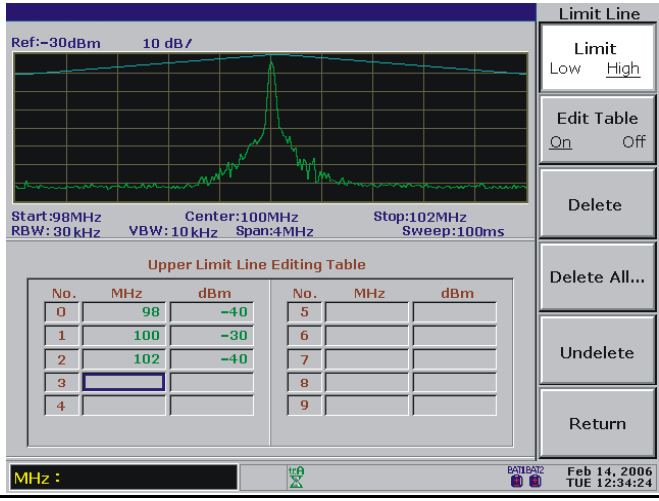
	2.- Press F1 (**H Limit On**) and/or F2 (**L Limit On**) to activate the upper/lower limit line.	H Limit On Off **F 1** L Limit On Off **F 2**
	3.- The limit line appears on the display. Blue: — H limit line. (A) Yellow: — L limit line. (B) 	
2. Activate limit line editing table	**1.-** Press F3 (**Edit**).	Edit... **F 3**
	2.- Press F1 (**Limit**) to select the limit line to be edited.	Limit Low High **F 1**
	3.- Press F2 (**Edit Table On**). The editing table appears on the bottom half of the display.	Edit Table On Off **F 2**

English

<table>
<tr><td></td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="5">3a. Add a limit line point</td><td>1.- Make sure that the cursor is pointing to the first empty frequency point. Use the Up/Down key to move the cursor, if necessary.
10 points are available for upper and lower limit line each.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2.- If necessary, move the cursor to different frequency points using the Arrow key.</td><td> </td></tr>
<tr><td>3.- Enter the frequency in MHz using the numerical keys.
9.0 kHz ~ 3.0GHz.</td><td> </td></tr>
<tr><td>4.- The cursor automatically moves to the Gain side. Enter the gain in dB using the numerical keys.
Range: -130dB ~ +20dBm</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>5.- Continue the above steps for the points needed.</td><td></td></tr>
</table>

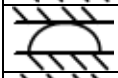
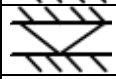
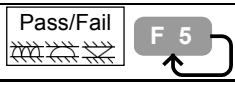
<table>
<tr><td rowspan="4">3b. Delete a limit line point</td><td>1.- Move the cursor to the deletion point using the Arrow key.</td><td> </td></tr>
<tr><td>2.- Press F3 (Delete) to delete the point (frequency and amplitude together).</td><td>Delete F 3</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td>3.- To undo deletion, press F5 (Undelete).</td><td>Undelete F 5</td></tr>
<tr><td>3c. Delete the whole limit line data</td><td>1.- Press F4 (Delete All).</td><td>Delete All.. F 4</td></tr>
<tr><td>2.- Press F1 (No) or F2 (Yes) to confirm deletion. All 10 limit line points will be deleted.</td><td>No F 1
Yes F 2</td></tr>
<tr><td>3.- Press F6 (Return) to go back to the previous menu.</td><td>Return F 6</td></tr>
<tr><td>4.- To undo deletion, press F5 (Undelete).</td><td>Undelete F 5</td></tr>
<tr><td>4. Switch upper/lower limit line</td><td>If necessary, press F1 (Limit) to start editing the other limit line. Repeat the above steps.</td><td>Limit
Low High F 1</td></tr>
<tr><td>Example</td><td colspan="2">Limit Line data (high)
<table>
<tr><th>Point No.</th><th>Frequency (MHz)</th><th>Amplitude (dBm)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>98MHz</td><td>-40dBm</td></tr>
<tr><td>2</td><td>100MHz</td><td>-30dBm</td></tr>
<tr><td>3</td><td>102MHz</td><td>-40dBm</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

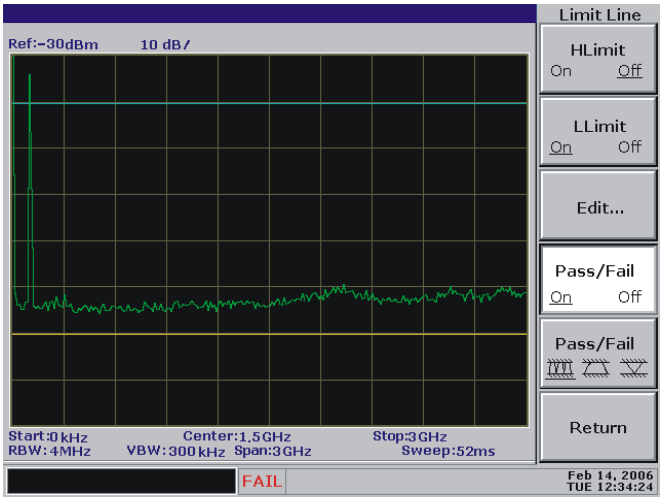
English

	Resulted line 

6.3.8.2 Run Pass/Fail test

This section assumes the limit line is already defined.

Pass/Fail condition		Checks whether all the waveform amplitude stays between the high limit and low limit lines.
		Checks whether the peak amplitude of the waveform stays between the high and low limit lines.
		Checks whether the minimum amplitude of the waveform stays between the high and low limit lines.
1. Select condition	**1.-** Press the **Limit Line** key.	
	2.- Press F5 (**Pass/Fail**) repeatedly to select the condition.	

2. Run Pass/Fail test	**1.-** Press F4 (**Pass/Fail On**) to activate the test.	Pass/Fail On Off F 4
	2.- The test result appears at the bottom of the display.	FAIL PASS
Display	Result: failed 	
Note: If the high or low limit line is not defined, Pass/Fail test uses the highest or lowest display level as limit line.		

6.3.8.3 Save/copy/delete/rename limit line file

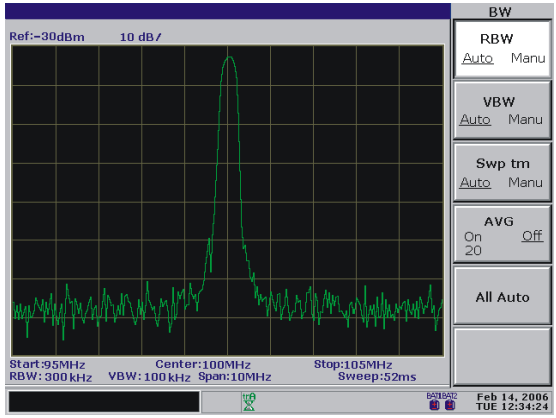
Background	Limit line files can be saved, copied, deleted, or renamed using the file utility. Press the **File** key to access each function.	File
Save/Copy	Press F1 (**Copy**).	Copy... F 1

English

Delete	Press F2 (**Delete**).	Delete... F 2
Rename	Press F3 (**Rename**).	Rename... F 3

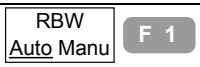
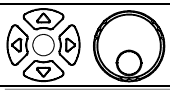
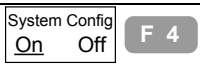
6.3.9 Bandwidth

BW (BandWidth) feature configures how narrow GSP-830 can sort out different signal peaks (resolution), and how fast the display can be updated (sweep time). Averaging the waveform is also available for smoothing noise level. The resolution and the sweep time (+averaging) are in a trade-off relationship, so configuration should be done with care.

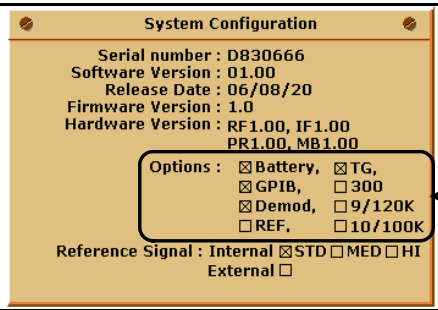


6.3.9.1 Select RBW (Resolution BandWidth)

Background	RBW (Resolution Bandwidth) defines the width of the IF (intermediate frequency) filter that is used to separate signal peaks from one another. The narrower the RBW, the greater the capability to separate signals at close frequencies. But it also makes the sweep time longer under specific frequency span; the display is updated less frequently. See for the reference to select the suitable RBW.

<table>
<tr><td rowspan="4">Panel operation</td><td>1.- Press the BW key.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2.- Press F1 (RBW) to select Auto or Manual</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>3.- When Manu (manual) is selected, use the Arrow key or Scroll knob to change it.</td><td>  </td></tr>
<tr><td>4.- The selected RBW appears in the command window.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Mode</td><td colspan="2">Auto RBW is automatically set.
Manual RBW is manually selected. The BW icon appears at the bottom of the display
 </td></tr>
<tr><td>Range</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>RBW</th><th>Recommended span</th><th>Standard/ Optional</th></tr>
<tr><td>300 Hz</td><td>Span <30 kHz</td><td>Optional (300 Hz RBW)</td></tr>
<tr><td>3 kHz</td><td>Span <300 kHz</td><td>Standard</td></tr>
<tr><td>9 kHz</td><td>300kHz≤Span <600 kHz</td><td>Optional (EMI Filter)</td></tr>
<tr><td>10 kHz</td><td>300kHz≤Span <1MHz</td><td>Optional (10k/ 100kHz RBW)</td></tr>
<tr><td>30 kHz</td><td>300kHz≤Span <6MHz</td><td>Standard</td></tr>
<tr><td>100 kHz</td><td>6MHz≤Span <20MHz</td><td>Optional (10k/100kHz RBW)</td></tr>
<tr><td>120 kHz</td><td>6MHz≤Span <19MHz</td><td>Optional (EMI Filter)</td></tr>
<tr><td>300 kHz</td><td>6MHz≤Span <60MHz</td><td>Standard</td></tr>
<tr><td>4MHz</td><td>60MHz≤Span</td><td>Standard</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Check RBW installation status</td><td>1.- Press the System key.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2.- Press F6 (More).</td><td>
</td></tr>
<tr><td>3.- Press F4 (System Config On) to turn On the system configuration window.</td><td> 
</td></tr>
</table>

English



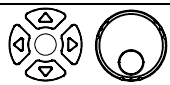
4.- Check the optional items corner and see the RBW installation status (checkmark – installed, blank – not installed).

Installed	Not installed
☒300	☐300
☒9/120K	☐9/120K
☒10/100K	☐10/100K

5.- Press F4 (**System Config Off**) to close the system configuration window.

Note: 9k/120kHz RBW (EMI Filter) and 10k/100kHz RBW are exclusive; cannot be installed together. For a new RBW option install, contact service personnel.

6.3.9.2 Select VBW (Video BandWidth)

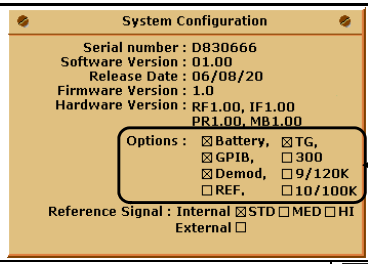
Background	VBW (Video Bandwidth) defines the smoothness of the trace on the display. Combined with RBW, Video BandWidth defines the ability to sort out target signal from surrounding noise or adjacent peaks.	
Panel operation	**1.-** Press the **BW** key.	
	2.- Press F2 (**VBW**) to select Auto or Manual	
	3.- When Manu (**manual**) is selected, use the Arrow key or Scroll knob to change it.	

	4.- The selected VBW appears in the command window.	VBW: 1kHz
Mode	**Auto:** VBW is automatically set. **Manual:** VBW is manually set. The VBW icon appears at the bottom of the display. 	
Range	VBW is automatically selected according to the RBW in Auto mode. Use this for the reference when manually selecting the VBW.	
Note	Automatically changes the VBW according to RBW selection	

6.3.9.3 RBW/VBW Auto Mode Contents

Background	* The following applies when selecting Auto for RBW and VBW setting. Use them as a reference when manually selecting the RBW and VBW. * The RBW/VBW range differs according to system configuration, especially the optional item installation.	
Check the RBW installation status	**1.-** Press the **System** key.	System
	2.- Press F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Press F4 (**System Config On**) to turn On the system configuration window	System Config On Off F 4

English



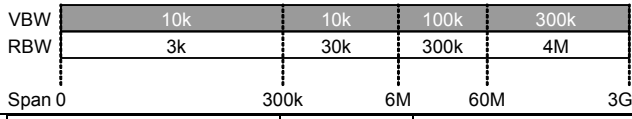
4.- Press F4 (**System Config Off**) to close the system configuration window.

System Config On Off F 4

Standard configuration

Optional item	Install	Configuration
EMI Filter(9k/120k RBW)	No	☐9/120K
300Hz RBW	No	☐300
10k/100kHz RBW	No	☐10/100K

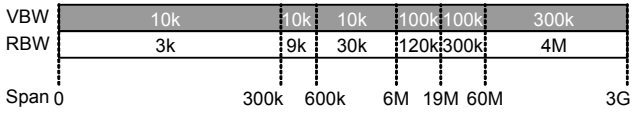
(Logarithmic scale, unit in Hz)



Standard + 9k/120kHz RBW configuration

Optional item	Install	Configuration
EMI Filter (9k/120k RBW)	Yes	☒9/120K
300Hz RBW	No	☐300
10kHz/100kHz RBW	No	☐10/100K

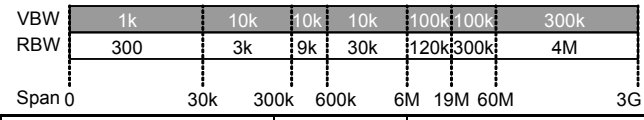
(Logarithmic scale, unit in Hz)



Standard + 300/9k/120kHz RBW configuration

Optional item	Install	Configuration
EMI Filter (9k/120k RBW)	Yes	☒9/120K
300Hz RBW	Yes	☒300
10k/100kHz RBW	No	☐10/100K

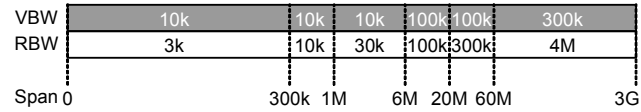
(Logarithmic scale, unit in Hz)



Standard + 10k/100kHz RBW configuration

Optional item	Install	Configuration
EMI Filter (9k/120k RBW)	No	☐9/120K
300Hz RBW	No	☐300
10kHz/100kHz RBW	Yes	☒10/100K

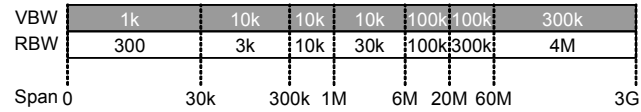
(Logarithmic scale, unit in Hz)



Standard + 300/10k/100k Hz RBW configuration

Optional item	Install	Configuration
EMI Filter (9k/120k RBW)	No	☐9/120K
300Hz RBW	Yes	☒300
10kHz/100kHz RBW	Yes	☒10/100K

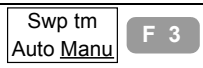
(Logarithmic scale, unit in Hz)



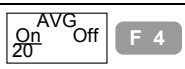
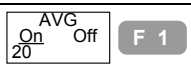
6.3.9.4 Set Sweep time

Background	Sweep time defines the display update rate. Note that the sweep time and RBW/VBW are in trade-off. Faster sweep time updates display more frequently but makes RBW and VBW wider, reducing the capability to separate signals at close frequencies.

English

Panel operation	**1.-** Press the **BW** key..	
	2.- Press F3 (**Swp tm**) to switch between Auto and Manual setting.	
	In Manual mode, the Manual Sweep Time icon appears.	
	3.- When Manual is selected, enter the sweep time using the numerical keys.	
Mode	**Auto:** Sweep time is automatically set.. **Manual:** Sweep time is manually set.	
Range	50ms ~ 12.8s, 1μs resolution.	
Note	When in Auto mode, optimized for fast sweep time. For narrower RBW settings, like 300 Hz and 3 KHz, this optimization will cause the phase noise slightly higher. To reduce the phase noise level, please slow down the sweep time using manual setting.	

6.3.9.5 Average Waveform

Background	Averages the waveform for a configured number, then shows on the display. This feature smoothes the noise level to a great extent, but slows down the display update rate.	
Panel operation (Method 1)	**1.-** Press the **BW** key.	
	2.- Press F4 (**AVG On**) to turn On averaging.	
	3.- Enter the average time using the numerical keys	
Panel operation (Method 2)	**1.-** Press the **Trace** key.	
	2.- Press F6 (**More**).	
	3.- Press F1 (**AVG On**) to turn On the average mode.	

	4.- The average mode icon appears at the bottom of the display.	
	5.- Enter the average number using the numerical keys.	
Parameter	**1 ~ 200:** Only available when Average is On.	

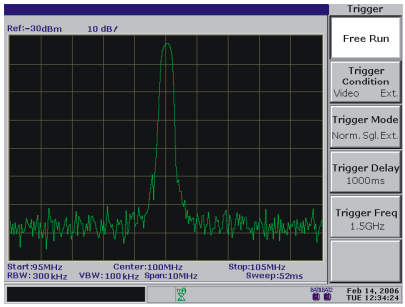
- **Reset RBW/VBW/SweepTime to Auto**

Panel operation	**1.-** Press the **BW** key.	
	2.- Press F5 (**All Auto**). RBW, VBW, and Sweep time setting all changes to Auto.	
RBW/VBW/ Sweep Setting after Autoset	All the three BW related parameters, RBW, VBW, and Sweep, will be reset to AUTO mode when using Autoset, regardless of their previous settings.	

English

6.3.10 Trigger

Trigger function sets the signal conditions upon which triggers capturing waveforms, including frequency, amplitude, and delay. External signal can be used in case a special condition is required.

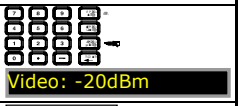
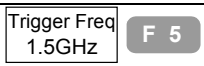


6.3.10.1 Free Run (Default)

In free run, captures all incoming signals (no triggering condition).

Panel operation	**1.-** Press the **Trigger** key.	Trigger
	2.- Press F1 (**Free Run**).	Free Run F 1

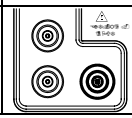
6.3.10.2 Activate video trigger

Panel operation	**1.-** Press the **Trigger** key.	
	2.- Press F2 (**Trigger Condition**). Select Video.	
	3.- The video trigger icon appears at the bottom of the display.	
	4.- Enter the trigger level (amplitude) using the numerical keys. The value appears in the command window.	
	5.- Press F5 (**Trigger Freq**) to set the frequency at which checks the trigger condition	
	6.- Enter the trigger frequency using the numerical keys.	
	7.- To de-activate triggering, press F1 (**Free Run**).	
Trigger level range	dBm -130 ~ +20dBm dBmV -83.01 ~ +66.99dBmV dBµV -23.01 ~ +126.99dBµV	
Trigger frequency range	0 ~ 3.0GHz	

6.3.10.3 Activate external trigger

Panel operation	**1.-** Press the **Trigger** key.	
	2.- Press F2 (**Trigger Condition**). Select **Ext**.	

English

	3.- The Ext. trigger icon appears at the bottom of the display.	
	4.- Connect the external trigger signal to the rear panel terminal. The positive edge between 0V and 5V triggers.	
Input level range	0 ~ 5V, positive edge trigger.	

6.3.10.4 Seleccionar el modo de disparo

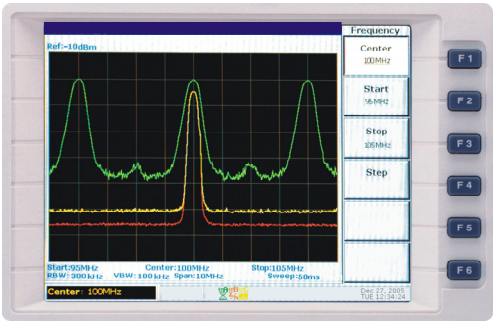
Panel operation	**1.-** Press the **Trigger** key	
	2.- Press F3 (**Trigger Mode**) repeatedly to select the trigger modes..	
	3.- When Sgl (**single**) or Cont. (**continuous**) is selected, you can use F6 (**Run Now**) to manually start the triggering.	
Modes	**Normal**: Captures signal every time the triggering condition occurs. **Single:** Captures signal when the first triggering condition occurs, then stops capturing altogether **Continuous:** captures signal when the first triggering condition occurs, then switches to Free Run mode; continues capturing all input signals regardless of their conditions.	

6.3.10.5 Set trigger delay

Background	Trigger delay sets the amount of time between the moment of trigger condition and when starts capturing signal.	
Panel operation	**1.-** Press the **Trigger** key.	
	2.- Press F4 (**Trigger Delay**).	
	3.- Enter the delay time using the numerical keys.	
Delay range	0, 10µs ~ 100s, 1µs resolution.	

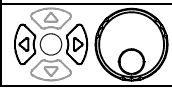
6.3.11 Display

Display setting configures the LCD screen dimmer level and display layout, including display line, title, and split window. Display line provides a convenient reference line for measuring amplitude. Split window allows two simultaneous waveforms shown on the display. The VGA terminal on the rear panel outputs the LCD screen contents in 640x480 resolution.

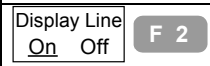
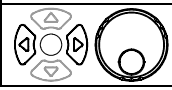
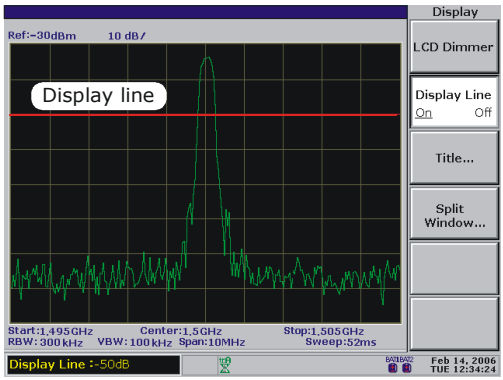


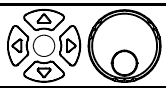
English

6.3.11.1 Cambiar el Brillo de la Display

Panel operation	**1.-** Press the **Display** key.	
	2.- Press F1 (**LCD Dimmer**).	
	3.- Change the brightness using the Left/Right key or Scroll knob.	
Range	0 (darkest) ~ 5 (brightest)	

6.3.11.2 Activate Display Line

Panel operation	**1.-** Press the **Display** key.	
	2.- Press F2 (**Display Line On**).	
	3.- The line appears on the display.	
		
	4.- The display line level appears in the command window.	

	5.- Move the line using the Arrow key or Scroll knob.	
Note	Display line is NOT available when the display splits	
	Split window Limit Line editing Power measurements	

6.3.11.3 Enter Display Title

Panel operation	**1.-** Press the **Display** key.	Display
	2.- Press F2 (**Title**).	Title... F 3
	3.- Select the character from F2 ~ F4 and press it.	(Capital Letter) F 2 (Small Letter) F 3 (Symbol) F 4
	4.- Here is how to type in the capital letter "S". Press F2 (**Capital Letter**) repeatedly until the cursor reaches S.	(Capital Letter) F 2 Q R S T U
	5.- Press the Enter key. S appears in the command window.	kHz / µSec **Enter** TL S
	6.- Continue the above until all the characters are entered.	TL SATEST **(SATEST)**
	7.- Press F5 (**Show Title**).	Show Title F 5
	8.- The entered title appears at the top left corner of the display	
	9.- To erase the title, press F1 (**Clear Title**).	Clear Title F 1

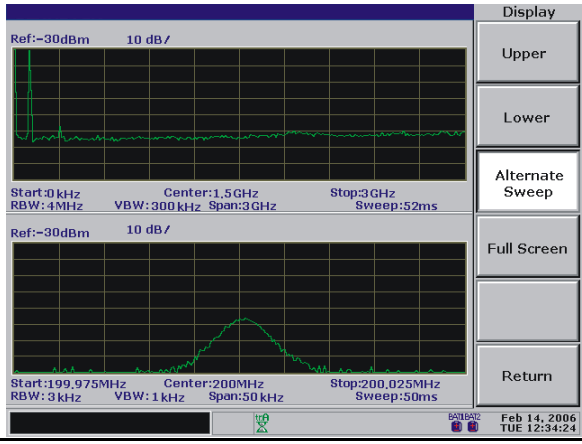
English

Parameter	**Capital letter**: Upper case alphabet, **A** to **Z**. **Small letter:** Lower case alphabet, **a** to **z**. **Symbol:** Commonly used 14 symbols as shown below.

\	#	/	_	-
.	*	:		(
)	<	>	%	

6.3.11.4 División de Display

Panel operation		
	1.- Press the **Display** key.	Display
	2.- Press F4 (**Split Window**).	Split Window... F 4
	3.- The display splits into upper and lower screen. The lower display retains the original vertical and horizontal scale. The upper display shows full scale.	



	4.- Select the active display (the waveform is updated) by pressing F1 (Upper) or F2 (Lower). Pressing F3 (Alternate Sweep) updates both displays alternately.	Upper F 1 Lower F 2 Alternate Sweep F 3
	5.- To go back to the original single display, press F4 (**Full Screen**). The currently active window gets expanded.	Full Screen F 4
	* Switching to Full Screen from the Alternate Sweep mode is not recommended, since it is not predictable which display, upper or lower, will be selected.	

6.3.11.5 Use VGA Output

Panel operation	Connect an external monitor to rear panel VGA output terminal. The output is always On.	
Parameter	**Connector type:** VGA 15pin, female. **Resolution:** 640 x 480	

6.3.11.6 Printout Display Image

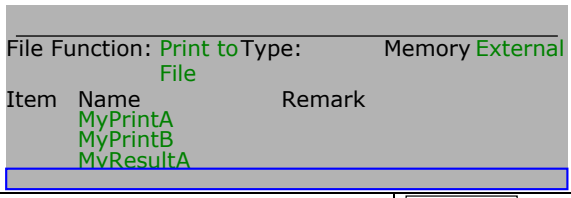
The current waveform is printed out to an external printer.

Panel operation	**1.-** Connect the printer to front panel USB terminal.	
	Compatibility: USB 1.1/2.0 **Connector:** TypeA host, female.	

English

	2.- Press the **File** key..	File
	3.- Press F4 (**Print screen**).	Print Screen.. F 4
	4.- Press F1 (**To Printer**). The display is printed out as a bitmap image.	To Printer F 1

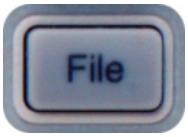
6.3.11.7 Save Display Image to USB Flash Drive

Panel operation	**1.-** Connect the printer to front panel USB terminal. **Compatibility:** USB 1.1/2.0 **Connector:** TypeA host, female.	
	2.- Press the **File** key..	File
	3.- Press F4 (**Print screen**).	Print Screen.. F 4
	4.- Press F2 (**To Ext. Memory**)	To Ext. Memory... F 2
	5.- The USB flash drive contents appear in the window. 	
	6.- To save the display image, press F2 (**Print Now**). A new *.bmp file is created in the USB flash drive.	Print Now F 2

	7.- If you want to edit the file name, press F1 (**Edit File Name**).	Edit File Name F 1
	8.- The character table appears at the bottom of the display. Move the cursor inside the table using the Left/Right key and Scroll knob. Press the Enter key to confirm the character.	kHz / µSec Enter
	Char Table ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdef ghijklmnopqrstuvwxyz0123456789	
	9.- When completed, press F1 (**Edit File Name**) again. The file name is confirmed.	Edit File Name F 1

6.3.12 File/Print

File function manages file operations; copy, delete, and name change. The file format and contents include trace waveform, limit line, amplitude correction, sequence set (user defined macro), and panel setup. The file source and destination are selectable between internal and external (USB flash drive). **Print** function allows direct printout or saving of image via USB connector.



English

6.3.12.1 File Location and File Type.

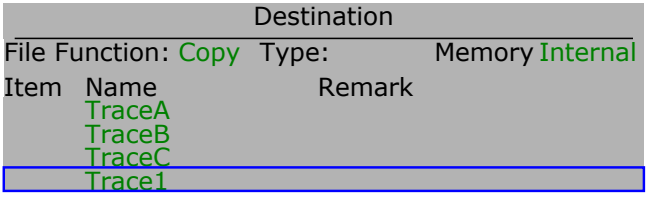
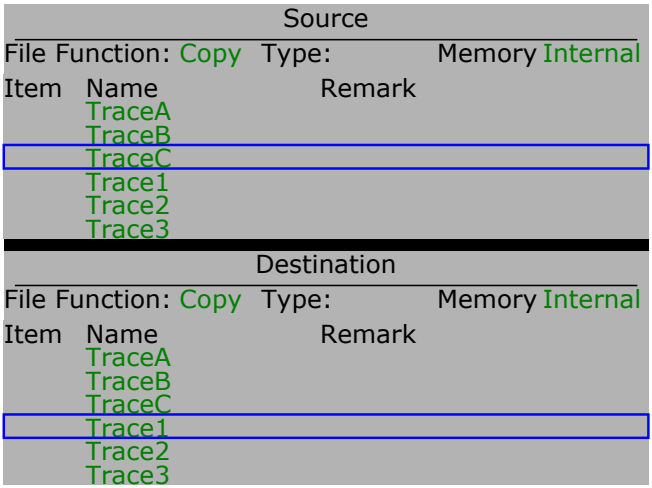
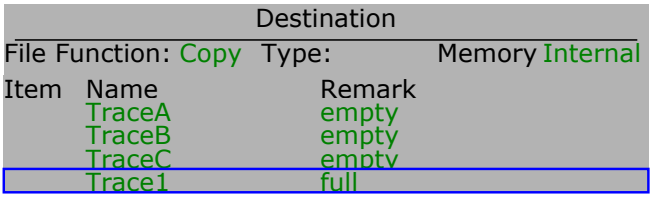
File location	**Internal**	The internal memory. The number of file is fixed (see below).
	External	The USB flash drive connected to the front panel terminal. There is no practical limit on the number of files.
		  The USB icon turns On when the flash drive is detected. **Compatibility**: USB 1.1/2.0 **Connector:** TypeA host, female.
File Type	**Trace**	Trace waveform data. File format: *.tra 13 files are available internally: Trace A/B/C (current trace), Trace 1~10 (stored trace).
	Limit	Limit Line data. File format: *.lmt 12 files are available internally: LimitHL (current high limit line), LimitHL1~5 (stored high limit line), LimitLL (current low limit line), LimitLL1~5 (stored low limit line).
	Correction	Amplitude correction data. File format: *.cor 5 files are available: Correction 1 ~ 5.
	Seq.	Sequence data. File format: *.seq 10 files are available: Sequence 1 ~ 10.
	Setup	Panel setup data. File format: *.set 10 files are available: Setup 1 ~ 10.

6.3.12.2 File Copy Step

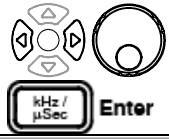
<table>
<tr><td rowspan="2">1. Connect USB flash drive (for external file)</td><td>1.- When using the USB flash drive (external file) for source or destination, connect the drive to front panel terminal.</td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2"> The USB icon turns On when the flash drive is detected.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">2. Select source file</td><td>1.- Press the File key.</td><td>File</td></tr>
<tr><td>2.- Press F1 (Copy).</td><td>Copy... F 1</td></tr>
<tr><td>3.- Press F1 (Source). The source file copy window appears.</td><td>Source.. F 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Source
File Function: Copy Type: Memory
Item Name Remark</td></tr>
<tr><td>4.- Select the file type from F1 ~ F5 and press it.
Then select Int (internal) or Ext (external). The display gets updated accordingly. The below example shows Trace file, internal.</td><td>Trace Int. Ext. F 1
Limit Int. Ext. F 2
Correction Int. Ext. F 3
Seq. Int. Ext. F 4
Setup Int. Ext. F 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Source
File Function: Copy Type: Memory
Item Name Remark
TraceA
TraceB
TraceC</td></tr>
</table>

English

	5.- Use the Up/Down key to move the cursor to the copy source file location. (Example: TraceC selected)	
	Source File Function: Copy Type: Memory Item Name Remark TraceA TraceB TraceC	
	6.- Press F6 (**Return**). The copy source file information is retained.	Return F 6
3. Seleccionar el archivo de destino	**1.-** Press F2 (**Destination**). The destination file copy window becomes active (lower half of the display). File type is automatically selected according to the previous Copy source file type selection.	Destination.. F 2
	Source File Function: Copy Type: Memory Internal Item Name Remark TraceA TraceB TraceC Trace1 Trace2 Trace3 Destination File Function: Copy Type: Memory Internal Item Name Remark TraceA TraceB TraceC Trace1 Trace2 Trace3	
	2.- Use the Up/Down key to move the cursor to the copy destination file location. (Example: Trace1 selected)	

	
	3.- Press F6 (**Return**). La información del archivo de destino será guardada en la memoria. Return F 6
4.- Copy file	**1.-** The copy source and destination files are highlighted (Example: source – TraceC, destination – Trace1) 
	2.- Press F4 (**Copy Now**). Copy Now F 4
	3.- If the destination file attribute (**Remark**) has been empty, it changes into full. 

English

5. Edit file name (external file, if necessary)	**1.-** Move the cursor to the file using the Up/Down key.	
	2.- Press F3 (**Edit File Name**).	Edit File Name **F 3**
	3.- The character table appears at the bottom of the display. Move the cursor inside the table using the Left/Right key and Scroll knob. Press the Enter key to confirm the character.	
	Char Table A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
	4.- When completed, press F3 (**Edit File Name**) again. The file name is confirmed.	Edit File Name **F 3**

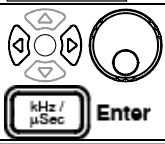
6.3.12.3 File Delete Step

1.- Connect USB flash drive (for external file)	**1.-** When using the USB flash drive (**external file**) for source or destination, connect the drive to front panel terminal.	
	The USB icon turns On when the flash drive is detected.	
2. Select source file	**1.-** Press the **File** key.	File
	2.- Press F2 (**Delete**).	Delete... **F 2**
	3.- Press F1 (**Type**). The file deletion window appears.	Type... **F 1**
	Source File Function: Delete Type: Memory Item Name Remark	

	4.- Select the file type from F1 ~ F5 and press it. Then select Int (**internal**) or Ext (**external**). The display gets updated accordingly. The below example shows Trace file, internal.	Trace Int. Ext. F 1 Limit Int. Ext. F 2 Correction Int. Ext. F 3 Seq. Int. Ext. F 4 Setup Int. Ext. F 5
	Source File Function: Delete Type: Memory Internal Item Name Remark TraceA TraceB TraceC Trace1	
	5.- Use the Up/Down key to move the cursor to the file location. (Example: Trace1 selected)	
	Source File Function: Delete Type: Memory Internal Item Name Remark TraceA TraceB TraceC Trace1	
	6.- Press F6 (**Return**). The file location is retained.	Return F 6
3. Delete file	**1.-** Press F2 (**Delete Now**).	Delete Now F 2
	2.- Internal file: the file attribute (**Remark**) changes into Empty. In case of external file, the file itself is deleted. Source File Function: Delete Type: Memory Internal Item Name Remark TraceA full TraceB full TraceC full Trace1 empty	

English

6.3.12.4 File Rename Step

Background	File rename is allowed only for external (**USB flash drive**) file. Rename operation is also available during file copy and display image save.	
1.- Connect USB flash drive	When using the USB flash drive (external file) for source or destination, connect the drive to front panel terminal. The USB icon turns On when the flash drive is detected.	
2. Select file	**1.-** Press the **File** key.	File
	2.- Press F3 (**Rename**). The USB flash drive contents appear on the display.	Rename... F 3
	3.- Move the cursor to the file using the Up/Down key.	
	4.- Press F3 (**Edit File Name**).	Edit File Name F 3
	5.- The character table appears at the bottom of the display. Move the cursor inside the table using the Left/Right key and Scroll knob. Press the **Enter** key to confirm the character.	
	Char Table A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
	6.- When completed, press F2 (**Confirm**). The file name is confirmed.	Confirm F 2

6.3.12.5 Printout Display Image

The current waveform is printed out to an external printer.

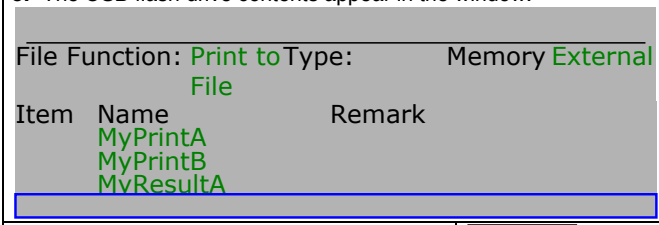
Panel operation	**1.-** Connect the printer to front panel USB terminal. USB The USB icon turns On when the flash drive is detected	
	2.- Press the **File** key.	File
	3.- Press F4 (**Print Screen**).	Print Screen.. F 4
	4.- Press F1 (**To Printer**). The display is printed out as a bitmap image.	To Printer F 1

6.3.12.6 Save Display Image to USB Flash Drive

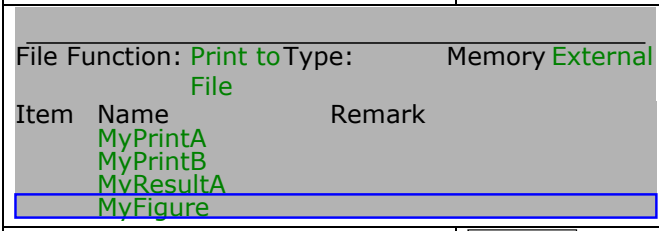
Panel operation	**1.-** Connect the printer to front panel USB terminal. USB The USB icon turns On when the flash drive is detected.	
	2.- Press the **File** key.	File
	3.- Press F4 (**Print Screen**).	Print Screen.. F 4
	4.- Press F2 (**To Ext. Memory**).	To Ext. Memory... F 2

English

5.- The USB flash drive contents appear in the window.

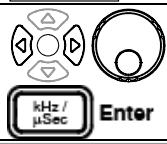


6.- To save the display image, press F2 (**Print Now**). A new *.bmp file is created in the USB flash drive.



7.- If you want to edit the file name, press F1 (**Edit File Name**).

8.- The character table appears at the bottom of the display. Move the cursor inside the table using the Left/Right key and Scroll knob. Press the **Enter** key to confirm the character.



9.- When completed, press F1 (**Edit File Name**) again. The file name is confirmed.

6.3.13 Preset Function

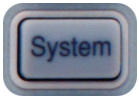
Pressing the Preset key brings back equipment to the below state.

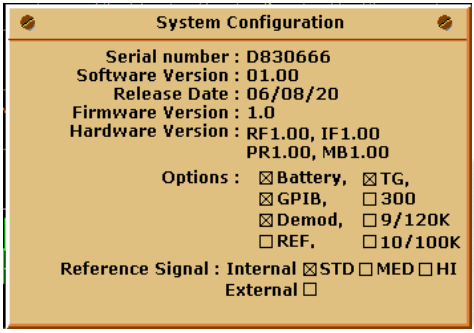
Frequency	Center: 1.5GHz Start: 0Hz	Stop: 3GHz Step: 1MHz
Span	3GHz	
Amplitude	Ref.level: 0dBm Unit: dBm Correction: OFF	Scale: 10dB/ External Gain: 0dB Input Z: 50 Ω
Autoset	Amplitude Floor: Auto	Span: Auto
Marker	Marker: OFF Marker Table: OFF	Marker Trace: Auto All Marker: OFF
Peak Search	Peak Table: Off Peak Threshold: Off	Peak Sort: Freq Peak Track: Off
Trace	Trace: A AVG: OFF	Mode: Clear Detection: Normal
Meas	ACPR: OFF CH SPC: 0 CH BW: 600MHz OCBW %: : 0 N dB: OFF	OCBW: OFF Adj CH Offs1: 600MHz Adj CH Offs2: 1200MHz Adj CH BW1&2:600MHz N dB, Phase Jitter: OFF
Limit Line	Limit A and B: OFF	Pass/ Fail: Off
BW	RBW: Auto Sowptime: Auto	VBW: Auto Average: OFF
Trigger	Trigger Delay: 50ms Trigger Mode: Normal	Trigger Freq: 1.5GHz
Display	LCD Dimmer: 5 Split Window Lower: OFF	Display Line: OFF Split Window Upper: OFF
File	Copy Type: Int. Trace. File rename: Ext. trace	Delete Type: Int. Trace.
System	GPIB Add: 2 Aux. Sig: OFF	System Config: OFF Language: English
Option	External Ref Freq: 10MHz TG Norm Corr: OFF Demod AM: OFF	TG Output: OFF TG Ref Value: 0dBm Demod FM: OFF
Sequence	Sequence: 1	Run Mode: Single

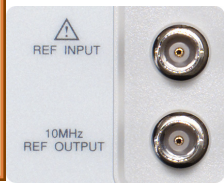
English

6.3.14 System

System key configures and displays the system settings, including self-test result, date/time setting, and synchronization with other devices. The panel setting can be saved into file and recalled later, even in other equipment.







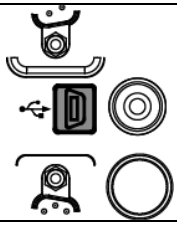
6.3.14.1 Save/Recall Panel Setting

Panel operation	**1.-** Press the **System** key.	System
	2.- Press F1 (**Save/Recall Setup**).	Save/Recall Setup.. F 1
	3.- Press F1 or F2 repeatedly to select the setup file.	Setup 1 2 3 4 5 F 1 Setup 6 7 8 9 10 F 2
	4.- Press F3 (**Save Now**) or F4 (**Recall Now**) to save or recall the panel setup file.	Save Now F 3 Recall Now F 4
File contents	Setup file contains the following information: - Reference amplitude level. - Amplitude unit, scale. - Start/stop frequencies. - Center and span frequencies. - VBW, RBW and sweep time. - Tracking Generator level. - Tracking Generator normalization data.	

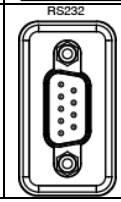
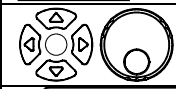
- **Copy/delete/rename setup file**

Background	Setup files can be copied, deleted, or renamed using the file utility. Press the File key to access each function.	File
Copy	Press F1 (**Copy**).	Copy... F 1
Delete	Press F2 (**Delete**).	Delete... F 2
Renombrar	Press F3 (**Rename**).	Rename... F 3

6.3.14.2 Configure Communication Interface

Background	Communication interface is used in the following occasions. The interface configuration is introduced in the relevant chapter too. **PC software :** USB (slave), RS-232C **Remote control :** USB (slave), RS-232C, GPIB (optional)	
Interface type	**USB (slave):** USB 1.1 or 2.0, TypeB mini, female connector. Used in PC software connection and remote control. **RS-232C:** D-sub 9 pin, female connector. Used in PC software connection and remote control. **GPIB (optional):** 24pin female connector. Used in remote control.	
USB slave port configuration	No need for panel configuration: Just connect a USB cable to the rear panel. Type B mini, female, USB1.1/2.0	

English

<table>
<tr><td rowspan="4">RS-232C configuration</td><td>1.- The RS-232C configuration can be checked from the system menu. Press the System key.</td><td>System</td></tr>
<tr><td>2.- Press F3 (Serial Port).</td><td>Serial Port.. F 3</td></tr>
<tr><td>3.- The RS-232C port configuration appears. Configure the PC according to this setting.
Baud: 115200
Parity: Ninguno
Stop: 1
Data: 8</td><td>Baud 115200 F 1
Parity None F 2
Stop 1 F 3
Data 8 F 4</td></tr>
<tr><td>4.- Connect RS-232C cable to the rear panel terminal.
9 pin, female</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">GPIB configuration (optional)</td><td colspan="2">GPIB interface is a factory installed optional item. Contact service personnel for a new installation.</td></tr>
<tr><td>1.- Press the System key..</td><td>System</td></tr>
<tr><td>2.- Press F2 (GPIB Add).</td><td>GPIB Add 8 F 2</td></tr>
<tr><td>3.- Select GPIB address using the Arrow key or Scroll knob. Configure the PC according to this setting.</td><td>  </td></tr>
<tr><td>4.- Connect GPIB cable to the rear panel terminal.</td><td> </td></tr>
</table>

Check GPIB installation status	**1.-** To check the GPIB installation status, press the **System** key.	System
	2.- Press F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Press F4 (**System Config On**).	System Config On Off F 4
	4.- The system configuration window appears. When the GPIB module is installed correctly, the check box is marked.	Installed ☒ GPIB Uninstalled ☐ GPIB
Check GPIB self-test result	**1.-** To check the internal GPIB functionality result, press the System key.	System
	2.- Press F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Press F2 (**Self Test**).	Self Test... F 2
	4.- The GPIB result appears at F1. If the result is Fail (**underlined**), contact service personnel	GPIB Pass Fail F 1
GPIB constraints	Keep these rules when using GPIB interface. - Altogether less than 15 devices & 20m cable length, 2m between each device on the bus - Unique address assigned for each device - At least 2/3 of the GPIB devices turned On - No loop or parallel structure allowed	

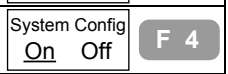
English

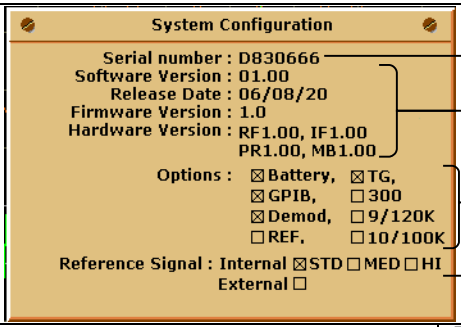
6.3.14.3 View System Information

- **View system error**

Panel operation	View the bottom of the screen, the error message area. If there is a system error, the message appears in red color. (EXT Unlock) Here is the error list.	
		External reference input is not working properly
		Internal reference signal is not working properly.
		Local oscillator 1 is not working properly.
		Local oscillator 3 is not working properly.

- **View system configuration**

Panel operation	**1.-** To check system configuration, press the **System** key.	
	2.- Press F6 (**More**).	
	3.- Press F4 (**System Config On**).	
	4.- The system configuration window appears. Four types of information are listed from the top. - Serial number. - Software and hardware version. - Optional items installation. - Reference signal selection.	



5.- To close the configuration window, press F4 again (**System Config Off**).

System Config On Off — F 4

Software/hardware version

Shows versions and release date of hardware, software, and firmware. Used for service level operations.

Optional item installation status

Shows which optional item is currently installed.
☒: installed ☐: uninstalled.

Sign	Description
Battery	Battery pack / DC input module.
GPIB	GPIB interface.
Demod	Demodulator.
REF	Internal reference signal with middle range stability in ±1ppm stability module.
300	300Hz RBW
9/120K	9k/120kHz RBW included in the EMI Filter
10/100K	10k/100kHz RBW

Reference signal status

Checked radio button shows the reference signal used.
☒: enabled, ☐: disabled.

English

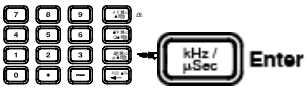
Sign	Description
Internal STD	Internal reference signal, standard stability.
Internal MED	Internal reference signal, medium stability. Available when the ±1ppm stability module is installed.
Internal HI	Internal reference signal, high stability (reserved).
External	External reference signal.

6.3.14.4 Runs a series of internal tests upon power-up.

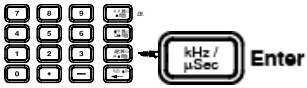
Background	Runs a series of internal tests upon power-up. If any of the test result shows fail, contact service personnel	
	1.- Press the **System** key.	System
	2.- Press F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Press F2 (**Self Test**).	Self Test... F 2
	4.- The result appears in F1 ~ F4. (The GPIB result appears only when the module is installed).	GPIB Pass Fail F 1 Flash Pass Fail F 2 SDRAM Pass Fail F 3 RTC Pass Fail F 4
	5.- Press F6 (**Return**) to go back to the previous menu.	Return F 6

Item	**GPIB:**	The optional GPIB interface connection. Available only when the GPIB module is installed.
	Flash	Internal flash memory area for storing the system code and data.
	SDRAM	Internal SDRAM area on which the code runs.
	RTC	The real-time clock that controls the date and time setting.

6.3.14.5 Set Date/Time

1. Activate clock display	**1.-** Press the **System** key.	System
	2.- Press F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Press F1 (**System Clock**).	System Clock... F 1
	4.- Press F3 (**Clock On**). The clock appears on the bottom right side of the display.	Clock On Off F 3 Feb 14, 2006 TUE 12:34:24
2. Set date	**1.-** Press F1 (**Date**).	Date... F 1
	2.- Press F1 (**Year**) ~ F4 (**Day of Week**). Enter the value using the numerical keys. Press the **Enter** key to confirm the value.  The clock display changes accordingly.	Year F 1 Month F 2 Day F 3 Day of Week F 4
	Year: 2000 ~ 2064 **Month:** 1 ~ 12 (translated to Jan ~Dec) **Day:** 1 ~ 31 **Day of Week:** 1 ~ 7 (translated to Sun ~Sat)	

English

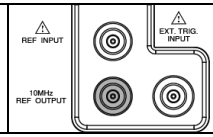
<table>
<tr><td rowspan="2">3. Set time</td><td>1.- Press F1 (Date).</td><td>Date... F 1</td></tr>
<tr><td>2.- Press F1 (Year) ~ F3 (Second). Enter the value using the numerical keys. Press the Enter key to confirm the value.
 

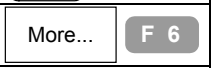
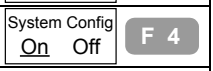
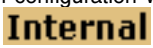
The clock display changes accordingly.
<table><tr><td>Hour</td><td>0 ~ 23</td></tr><tr><td>Minute</td><td>0 ~ 59</td></tr><tr><td>Second</td><td>0 ~ 59</td></tr></table></td><td>Hour F 1
Minute F 2
Second F 3</td></tr>
</table>

6.3.14.6 Synchronize AE-966/967 with Other Device

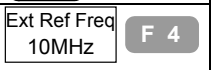
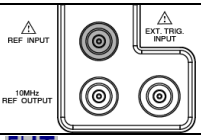
Using the reference frequency input/output on the rear panel, AE-966/967 can synchronize its internal frequency with other device. AE-966/967 can become the master (output the reference signal to other device) or the slave (input the reference signal from other device).

6.3.14.7 AE-966/967 as a master (internal reference signal)

Panel operation	Connect the reference signal output terminal on the rear panel to the other device's reference input.	
Signal type	**Output level:** 10MHz, 5V TTL signal (assuming the load impedance is infinite). **Output impedance:** 50 Ω	

Stability check	**1.-** Press the **System** key.	
	2.- Press F6 (**More**).	
	3.- Press F4 (**System Config On**).	
	The system configuration window appears. The Internal Reference Signal sign  shows the status. ☒: enabled, ☐: disabled.	
		Internal reference signal, standard stability.
		Internal reference signal, median stability. Available when the ±1ppm stability module is installed. The MED icon appears at the bottom of the display.
		Internal reference signal, high stability (reserved).

6.3.14.8 AE-966/967 as a slave (external reference signal)

Panel operation	**1.-** Press the **Option** key.	
	2.- Press F4 (**Ext Ref Freq**) to enable external reference signal.	
	3.- Use the Arrow key to select the external reference frequency.	
	4.- Connect the external reference signal to the input terminal on the rear panel.	
	5.- The external reference signal icon appears at the bottom of the display.	

<table>
<tr><td>Frequency</td><td>10 types are available (units in MHz).
<table>
<tr><td>1.0</td><td>1.544</td><td>2.048</td><td>5.0</td><td>10.0</td></tr>
<tr><td>10.24</td><td>13.0</td><td>15.36</td><td>15.4</td><td>19.2</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Status check</td><td>1.- Press the System key.</td><td>System</td></tr>
<tr><td>2.- Press F6 (More).</td><td>More... F 6</td></tr>
<tr><td>3.- Press F4 (System Config On).</td><td>System Config On Off F 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">The system configuration window appears. The External Reference Signal sign External shows the status.
☒: enabled, ☐: disabled.</td></tr>
</table>

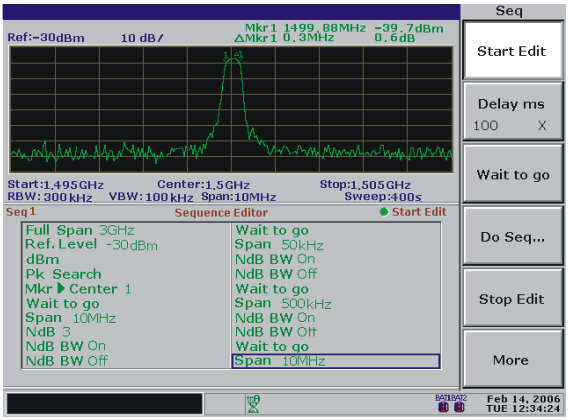
6.3.14.9 Service operation menu

The following functions are intended only for service personnel.

<table>
<tr><td rowspan="3">Optional items maintenance</td><td>1.- Press the System key.</td><td>System</td></tr>
<tr><td>2.- Press F5 (Service).</td><td>Service... F 5</td></tr>
<tr><td>3.- In order to continue, you need to type in the password into the command window.</td><td>PASSWORD:</td></tr>
<tr><td rowspan="3">RF diagnosis</td><td>1.- Press the System key.</td><td>System</td></tr>
<tr><td>2.- Press F6 (More).</td><td>More... F 6</td></tr>
<tr><td>3.- Press F3 (RF Diagno) to see the RF diagnosis result.</td><td>RF Diagno... F 3</td></tr>
</table>

6.3.15 SEQUENCE (Seq)

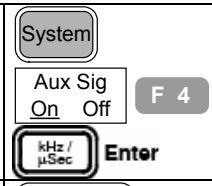
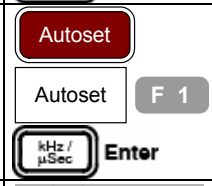
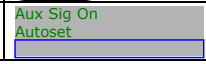
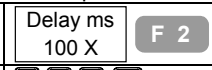
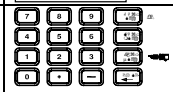
Sequence function records and playbacks user-defined macro (measurement steps). 10 sequences are available in repeat or single running mode, each with 20 steps available for all panel operations. Delay and pause features allows observing measurement result during the sequence.

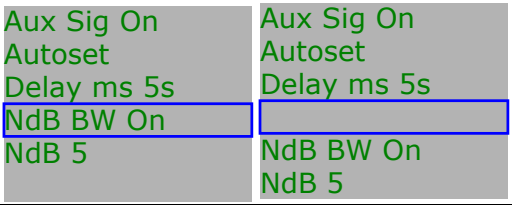


6.3.15.1 Edit Sequence

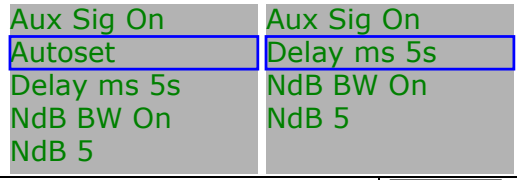
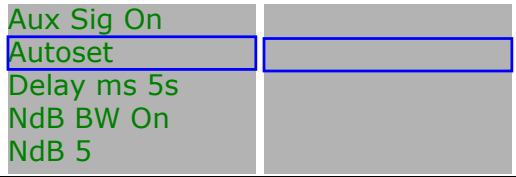
1. Select sequence	**1.-** Press the **Sequence** key..	Seq
	2.- Press F1 (sequence 1 ~ 5) or F2 (sequence 6 ~ 10) repeatedly to select the sequence ID.	Select Seq 1 2 3 4 5 F 1 Select Seq 6 7 8 9 10 F 2
2. Start editing	**1.-** Press F3 (**Edit**).	Edit... F 3
	2.- Press F1 (**Start Edit**).	Start Edit F 1
	3.- The Start Edit sign on the middle of the display turns green.	Start Edit

English

<table>
<tr><td rowspan="5">2a. Add step</td><td colspan="2">20 steps are available for each sequence. Every key operation can be recorded as a step.
Press the Enter key each time to confirm step entering. (In some cases this is not necessary: check if the item appears in the window).</td></tr>
<tr><td>Example: Activate system auxiliary signal.
1.- Press the System key.
2.- Press F4 (Aux Sig On).
3.- Press the Enter key.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Example: Run Autoset
1.- Press the Autoset key..
2.- Press F1 (Autoset).
3.- Press the Enter key.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>The result looks like this:</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2b. Add delay</td><td colspan="2">The delay function inserts a waiting period between steps.</td></tr>
<tr><td>1.- Press F2 (Delay ms)</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>2.- Enter the time of delay period (100ms) insertion using the numerical keys. For example, pressing 5 times inserts 500ms (5 * 100ms).
Range: 1 ~ 100, 100ms resolution.</td><td>  </td></tr>
<tr><td>2c. Pause sequence</td><td colspan="2">Stops executing the sequence until the user press F1 (Continue). Useful for observing the result of particular action (for example ACPR measurement).</td></tr>
</table>

	1.- Press F3 (**Wait to go**).	Wait to go F 3
	2.- When the sequence is running, F1 (**Continue**) menu appears on the menu.	Continue F 1
2d. Insert another sequence	Inserts a whole sequence set..	
	1.- Press F4 (**Do Seq**).	Do Seq... F 4
	2.- Press F1 (**sequence 1 ~ 5**) or F2 (**sequence 6 ~ 10**) repeatedly to select the inserted sequence.	Select Seq 1 2 3 4 5 F 1 Select Seq 6 7 8 9 10 F 2
	Note You cannot insert the currently edited sequence.	
2e. Insert blank space	**1.-** Press F6 (**More**).	More F 6
	2.- Use the Up/Down key to move the cursor to the insertion point.	
	3.- Press F1 (**Insert**). A new blank space will be created.	Insert F 1
		
	4.- Press F6 (**Return**) to go back to the previous menu.	Return F 6
2f. Delete step	**1.-** Press F6 (**More**).	More F 6
	2.- Use the Up/Down key to move the cursor to the deletion point.	
	3.- Press F3 (**Delete**). The step will be deleted.	Delete F 3

English

		
	4.- To undo deletion, press F5 (**Undelete**).	Undelete F 5
	5.- To go back to the previous menu, press F6 (**Return**).	Return F 6
2g. Delete all steps in a sequence	**1.-** Press F6 (**More**).	More F 6
	2.- Press F4 (**Delete All**).	Delete All.. F 4
	3.- Press F2 (**Yes**) to confirm, or F1 (**No**) to cancel. All steps will be deleted.	No F 1 Yes F 2
		
	4.- To undo deletion, press F5 (**Undelete**).	Undelete F 5
	5.- Press F6 (**Return**) to go back to the previous menu.	Return F 6
3. Stop editing	**1.-** Press F5 (**Stop Edit**).	Stop Edit F 5
	2.- The Start Edit sign on the middle of the display turns gray.	Start Edit

4. Save the edited sequence	**1.-** Press F6 (**More**).	More F 6
	2.- Press F2 (**Save**). The sequence is saved	Save F 2
	3.- Press F6 (**Return**) to go back to the previous menu.	Return F 6

6.3.15.2 Delete all sequences

Panel operation	**1.-** Press the **Sequence** key.	Seq
	2.- Press F5 (**Delete Seq All**).	Delete Seq All... F 5
	3.- Press F2 (**Yes**) to confirm, or F1 (**No**) to cancel. All 10 sequences will be deleted	No F 1 Yes F 2
	4.- To go back to the previous menu, press F6 (**Return**).	Return F 6
	Note: Delete Seq All cannot be recovered – the Undelete function is not applicable.	

6.3.15.3 Run Sequence

This section assumes that the sequence is already edited.

1. Select sequence	**1.-** Press the **Sequence** key.	Seq
	2.- Press F1 (**sequence 1 ~ 5**) or F2 (**sequence 6 ~ 10**) repeatedly to select the sequence.	Select Seq 1 2 3 4 5 F 1 Select Seq 6 7 8 9 10 F 2
2. Select running mode	**1.-** Press F4 (**Run**).	Run... F 4
	2.- Press F1 (**Run Mode**) to select the running mode, repeat (**Rept**) or single (**Sngl**).	Run Mode Rept Sngl F 1

English

	Repeat: Repeats running a sequence until F6 (**Stop**) is pressed. **Note:** F6 (**Stop)**menu appears only when the sequence is running. **Single:** Runs the sequence once.	
3. Run sequence	**1.-** Press F2 (**Run Now**).	Run Now F 2
	2.- The sequence icon appears at the bottom of the display.	
	3.- To stop running, press F6 (**Stop**). In the single mode, the sequence automatically stops when all steps are completed.	Stop F 6

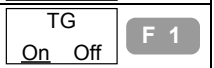
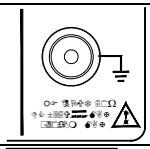
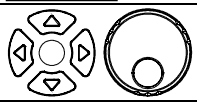
6.3.15.4 Save/copy/delete/rename sequence file

Background	Sequence files can be saved, copied, deleted, or renamed using the file utility. Press the **File** key to access each function.	File
Save/Copy	Press F1 (**Copy**).	Copy... F 1
Delete	Press F2 (**Delete**).	Delete... F 2
Rename	Press F3 (**Rename**).	Rename... F 3

6.3.16 TRACKING GENERATOR

The optional **Tracking Generator** generates a sweep signal with its sweep time and its frequency range matching the equipment system. The amplitude is maintained to a constant value over the entire frequency range, which is very useful for testing the frequency response of the Device Under Test.

6.3.16.1 Activate tracking generator.

1. Activate TG output	**1.-** Press the **Option** key.	
	2.- Press F1 (**TG**).	
	3.- Press F1 (**TG On**).	
	4.- The tracking generator output becomes activated.	
2. Set TG output level	**1.-** Press F2 (**TG Level**).	
	2.- Change the TG output level using the Arrow key and Scroll knob. **Range:** 0 ~ -50dBm	

English

6.3.16.2 Normalize tracking generator

1. Set reference level	**1.-** Press the **Option** key.	Option
	2.- Press F1 (**TG**).	TG... F 1
	3.- Press F5 (**Ref Value**).	Ref Value F 5
	4.- Set the reference value using the Arrow key or Scroll knob	
	Normalization target level is set at Reference value, regardless of the TG output level. **Range:** - 130 ~ +20dBm	
2. Run normalization	**1.-** Press F3 (**Execute Normalization**).	Execute Normalization.. F 3
	2.- Press F2 (**Yes**) to confirm, or F1 (**No**) to cancel. Normalization runs.	No F 1 Yes F 2
	3.- Press F6 (**Return**) to go back to the previous menu.	Return F 6
3. Activate normalization	**1.-** To enable normalization, press F4 (**Norm Corr On**).	Norm Corr On Off F 4
	2.- Normalization is activated and the TG icon appears.	

6.3.16.3 Check TG installation status

1. Run normalization	**1.-** Press the **System** key.	System
	2.- Press F6 (**More**).	More... F 6

	3.- Press F4 (**System Config On**). The configuration appears.	System Config On Off
	4.- The TG sign shows the installation status, installed (**checked**) or not installed (**unchecked**).	Installed ☒ TG Not installed ☐ TG

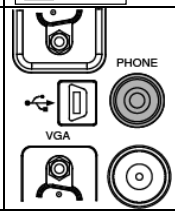
6.3.17 DEMODULATOR (OPTIONAL)

The optional FM/AM Demodulator recovers AM or FM modulated baseband signal. The demodulated signal can be output from the rear panel mono phone jack.

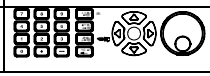
6.3.17.1 Activate Demodulation

Panel operation	**1.-** Press the **Option** key.	Option
	2.- Press F2 (**Demod**)	Demod... F 2
	3.- Select Frequency Modulation or Amplitude Modulation by pressing F1 (FM On) or F2 (AM On)	FM On Off F 1 AM On Off F 2

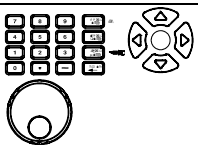
6.3.17.2 Activate phone output

Panel operation	**1.-** Press F2 (**Demod**).	Demod... F 2
	2.- Press F3 (**SPK On**).	SPK On Off F 3
	3.- The rear panel phone output becomes active. 3.5mm, mono (stereo plug)	
Note:	The FM or AM must be activated before **SPK On**.	

6.3.17.3 Set phone output volume

Panel operation	**1.-** Press F2 (**Demod**).	Demod... F 2
	2.- Press F4 (**Volume**).	Volume F 4
	3.- The volume level appears in the command window.	VOLUME: 30
	4.- Change the output volume using the Numerical keys, Arrow key, or Scroll knob.	
Volume level	0 ~ 63	

6.3.17.4 Cut off phone output noise (squelch)

Panel operation	**1.-** Press F2 (**Demod**).	Demod... F 2
	2.- Press F5 (**Squelch**).	Squelch F 5
	3.- The squelch level appears in the command window. Output level lower than the setting is muted.	SQUELCH
	4.- Change the squelch level using the Numerical keys, Arrow key, or Scroll knob.	
Squelch level	0 ~ 4	

6.3.17.5 Check Demodulator installation status

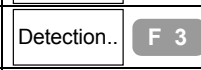
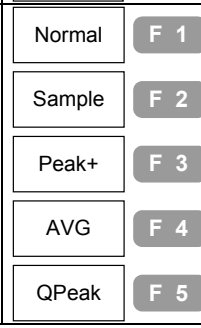
Panel operation	**1.-** Press the **System** key.	System
	2.- Press F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Press F4 (**System Config On**). The configuration appears.	System Config On Off F 4
	4.- The Demodulator sign shows the installation status, installed (**checked**) or not installed (**unchecked**).	Installed ☒ Demod Not installed ☐ Demod

English

6.3.18 EMI Filter (Optional).

The optional EMI filter is used for specific measurement situations such as EMI average detection, where higher level of sensitivity is required than the standard configuration. When this module is installed, equipment gets two additional features: Average/Quasi-peak detection mode, and 9k/120k RBW. For a new installation, contact the service center.

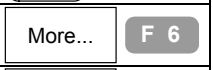
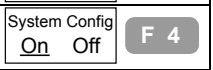
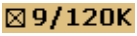
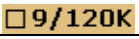
6.3.18.1 Select AVG/ QPeak signal detection mode

Panel operation	**1.-** Press the **Trace** key.	
	2.- Press F6 (**More**).	
	3.- Press F3 (**Detection**).	
	4.- The signal detection mode appears. When the EMI filter is installed, F4 (**AVG**) and F5 (**QPeak**) becomes available.	
Parameter	**AVG (average):** Detects the average power level of the samples using a low pass filter. Useful for smoothing the noise level. **QPeak (quasi-peak)**: Detects the quasi-peak power level of the samples. Useful for viewing in zero span without missing signal variations.	

6.3.18.2 Select 9kHz/120kHz RBW

Panel operation	**1.-** Press the **BW** key.	
	2.- Press F1 (**RBW Manu**).	
	3.- Select 9kHz/120kHz RBW using the Scroll key. The RBW value appears in the command window.	
Note	In the automatic mode, RBW is selected according to the internal reference setting.	

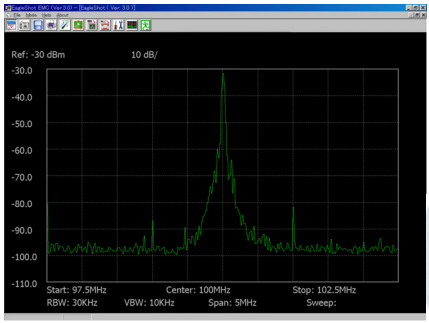
6.3.18.3 Check EMI filter installation status

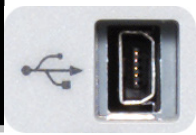
Panel operation	**1.-** Press the **System** key..	
	2.- Press F6 (**More**).	
	3.- Press F4 (**System Config On**). The system configuration window appears.	
	4.- The 9/120k RBW sign shows the installation status, installed (**checked**) or not installed (**unchecked**).	**Installed**  **Not installed** 
Note	EMI filter (9k/120k RBW) and 10k/100k RBW are exclusive. They cannot be installed together.	

English

6.3.19 PC Software

It monitors the waveform and allows panel operations from the familiar PC environment, including large display and keyboard/mouse operation.



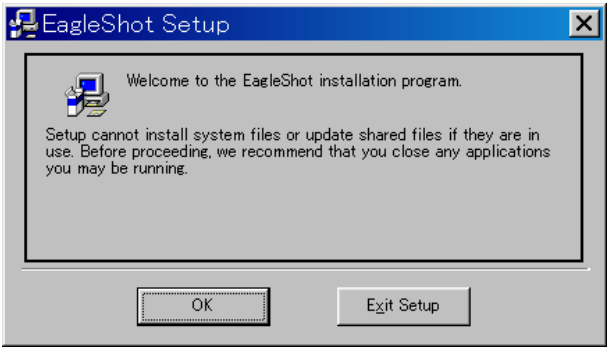


6.3.19.1 Install Software

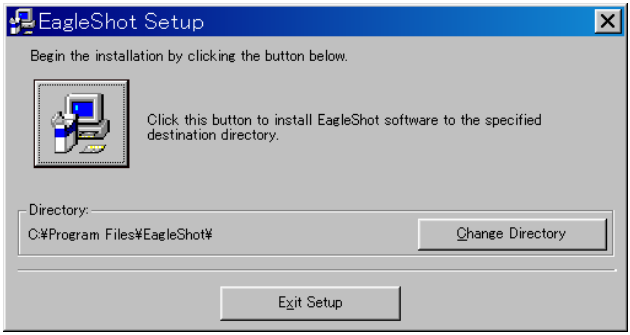
- **PC requirement**

Software	**OS**: Windows 2000/XP
Hardware	**USB**: 1 USB host connector, 1.1 or 2.0 compatible.

6.3.19.2 Installation step

1. Activate setup software	**1.** Unpack the zip file. **2.** Double click **Setup.exe**. **3.** The setup screen opens. Close all other applications and click OK. If you need to quit setup, press Exit Setup. 	
2. Start installation	**1.** If you install to a specific directory, click the Change Directory button. **2.** Click the icon to start installation.	

English


EagleShot Setup
Begin the installation by clicking the button below.
Click this button to install EagleShot software to the specified destination directory.
Directory:
C:¥Program Files¥EagleShot¥
Change Directory
Exit Setup

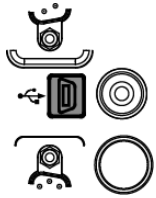
3. When the successful installation message appears, click OK.

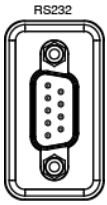
6.3.19.3 Connect Software

This section assumes the software is already installed.

- **Configure interface**

USB slave, or RS-232C is available.

Configure USB	No need to configure anything on GSP-830 side. Just connect the USB cable to the rear panel. Type B mini, female connector	

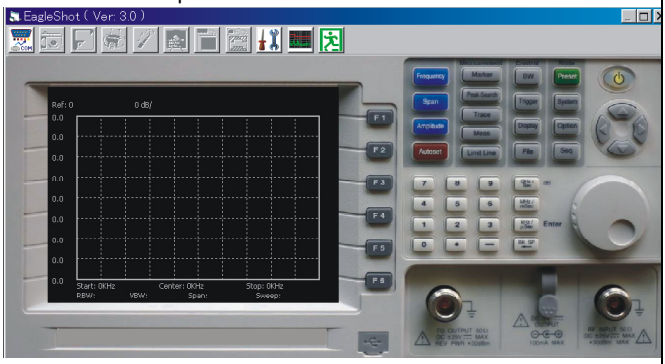
Configure RS-232C	**1.-** The RS-232C configuration can be checked from the system menu. Press the System key.	System
	2.- Press F3 (**Serial Port**).	Serial Port.. F 3
	3.- The RS-232C port configuration appears. Configure the PC according to this setting **Baud: 115200** **Parity: None** **Stop: 1** **Data: 8**	Baud 115200 F 1 Parity None F 2 Stop 1 F 3 Data 8 F 4
	4.- Connect the RS-232C cable to the rear panel terminal. 9 pins, female.	

6.3.19.4 Invoke software

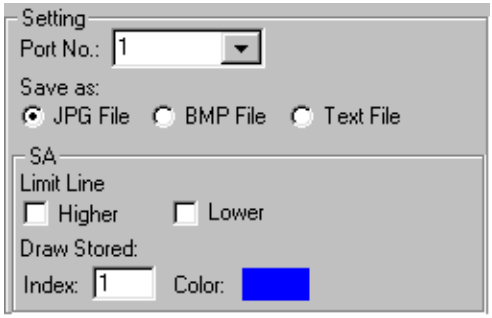
PC operation	**1.-** Invoke the software from startup menu.

English

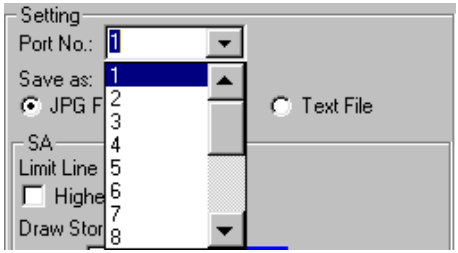
2.- The software opens.

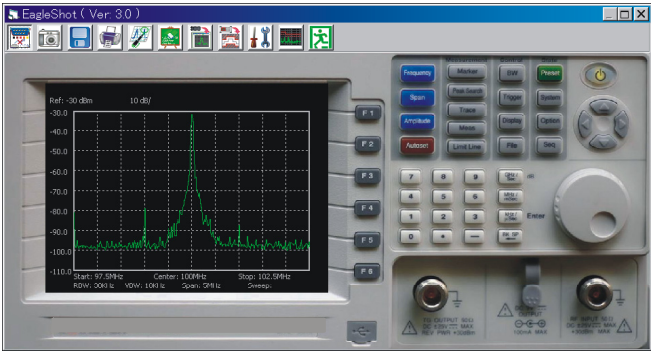


3.- Click the setting icon. The parameter setting window appears.



4.- Select the connection port (COM port for serial connection).



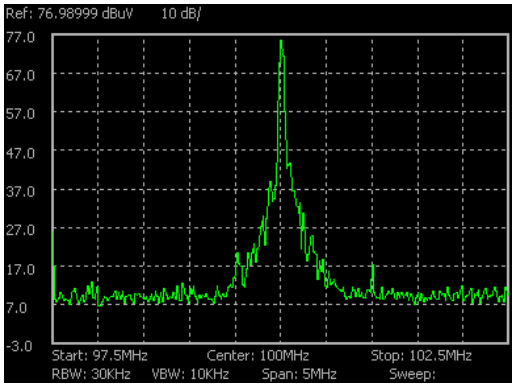
	Port selection: Select the port specified in the PC configuration. To check the configuration in PC, go to Control panel → System properties → Hardware tab → Device Manager	
	5.- Click the Setting icon again to close the setting window.	
	6.- Click the Open COM Port icon. The connection is established when the other icons becomes active.	
Functionality check	**1.-** Click the Capture icon. Make sure the waveform shown in equipment display is captured correctly.	
		

6.3.19.5 Use Software

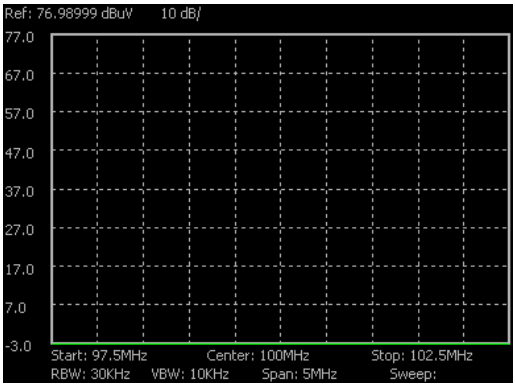
- **Establish connection**

Operation step	**1.-** Press the setting icon and open the parameter setting window.	
	2.- Select the serial port terminal.	
	3.- Press the COM port icon. The connection is established when the other icons becomes active.	
	Port setting: Select the port specified in the PC configuration. To check the configuration in PC, go to Control panel → System properties → Hardware tab → Device Manager.	

- **Capture waveform**

Operation step	**1.-** Click the capture icon. The current waveform is captured and appears on the screen.	
Display		

- **Clear waveform**

Operation step	**1.-** Click the clear trace icon. The waveform is cleared from the screen.	
Display	 Ref: 76.98999 dBuV 10 dB/ 77.0 67.0 57.0 47.0 37.0 27.0 17.0 7.0 -3.0 Start: 97.5MHz Center: 100MHz Stop: 102.5MHz RBW: 30KHz VBW: 10KHz Span: 5MHz Sweep:	

- **Save waveform**

Operation step	**1.-** Press the setting icon. Select the file format from *.jpg/*.bmp (screen snapshot), *.txt (measurement data).	
	2.- Press the save icon. The Windows standard save dialogue window opens. Select the directory and save the file.	

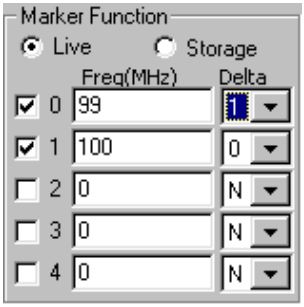
English

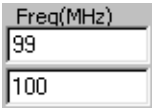
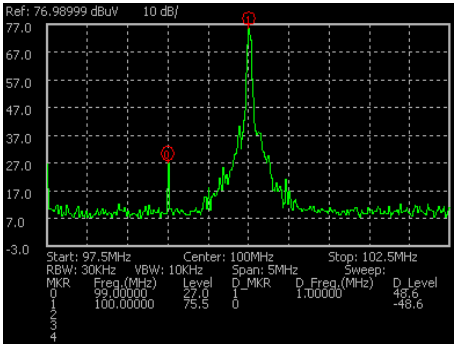
File format	The *.txt file contains the following information. - Frequency (MHz) and Amplitude for all waveforms. - Amplitude reference level, unit, and scale. - Start, Stop, Center frequency, and frequency span. - RBW, VBW, and sweep time. - Date and time (if already configured).

- **Printout screen image**

Operation step	Click the print icon. The Windows standard printout dialogue opens. Select the printer and printout the screen image.	
Note	The screen image contrast will be reversed (background color becomes white).	

- **Utilizar marcadores**

Operation step	**1.-** Click the marker icon. The marker function window appears	
		

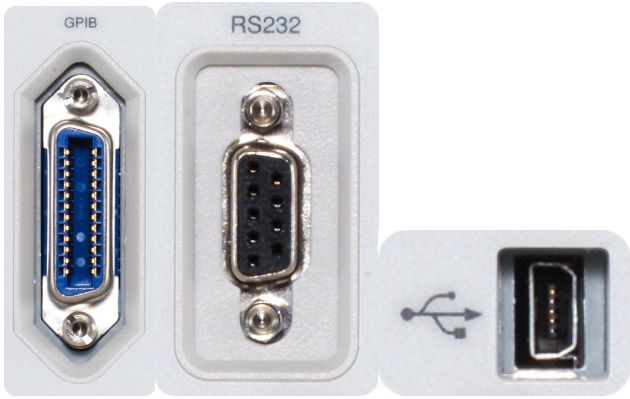
	2.- Select **Live** or **Storage**.	
	3.- Check the marker ID box. 5 markers, 0 to 4, are available	
	4.- Enter the frequency to each marker.	
	5.- Select normal (N) or delta marker Example: Marker0 & Delta 1: the delta marker shows the difference between marker0 and marker1.	
	6.- The display gets updated with markers in red color and marker values listed on the bottom.	

- **Exit program**

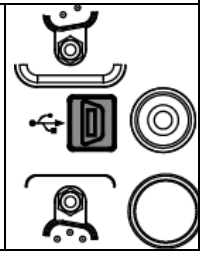
Operation step	Click the exit icon or press Alt key + F4.	

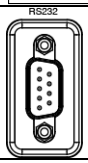
6.3.20 Remote Control

The equipment supports remote control which is partially based on IEEE 488.2 and SCPI standard. The command set covers most of the panel operations. Three interfaces are available: USB slave, RS-232, and GPIB (optional).

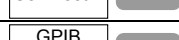


6.3.20.1 Configure Interface

Interface type	**USB (slave):** USB 1.1 or 2.0, TypeB mini, female connector. **RS-232C**: D-sub 9 pin, female connector. **GPIB (optional):** 24pin female connector.	
USB slave port configuration	No need for panel configuration: Just connect a USB cable to the rear panel. Type B mini, female, USB1.1/2.0 The USB icon turns On when the connection is detected.	

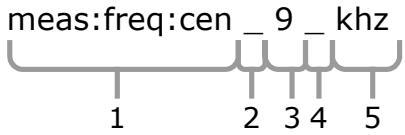
RS-232C configuration	**1.-** The RS-232C configuration can be checked from the system menu. Press the System key.	System
	2.- Press F3 (**Serial Port**).	Serial Port.. F 3
	3.- The RS-232C port configuration appears. Configure the PC according to this setting. **Baud: 115200** **Parity: Ninguno** **Stop: 1** **Data: 8**	Baud 115200 F 1 Parity None F 2 Stop 1 F 3 Data 8 F 4
	4.- Connect the RS-232C cable to the rear panel terminal. (9 pins, female)	
GPIB (optional) configuration	GPIB interface is a factory installed optional item. Contact the service center for a new installation.	
	1.- Press the **System** key.	System
	2.- Press F2 (**GPIB Add**).	GPIB Add 8 F 2
	3.- Select the GPIB address using the Left/Right key or Scroll knob. Configure the PC accordingly.	
	4.- Connect the GPIB cable to the rear panel terminal.	
Check GPIB installation status	**1.-** To check the GPIB installation status, press the **System** key.	System
	2.- Press F6 (**More**).	More... F 6
	3.- Press F4 (**System Config**).	System Config On Off F 4
	4.- The system configuration window appears. GPIB sign shows installed (**checked**) or not installed (**unchecked**)	Installed ☒ GPIB Not installed ☐ GPIB

English

<table>
<tr><td rowspan="4">Check GPIB self-test result</td><td>1.- To check the internal GPIB functionality test result, press the System key.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2.- Press F6 (More).</td><td>
</td></tr>
<tr><td>3.- Press F2 (Self Test).</td><td>
</td></tr>
<tr><td>4.- The GPIB result appears at F1. If the result is Fail (underlined), contact the service center.</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>GPIB constraints</td><td colspan="2">Keep these rules when using the GPIB interface.
- Altogether less than 15 devices & 20m cable length, 2m between each device on the bus.
- Unique address assigned for each device.
- At least 2/3 of the GPIB devices turned On.
- No loop or parallel structure allowed.</td></tr>
<tr><td>Functionality Check</td><td colspan="2">Run this query command from the terminal.
*idn?
This should return the Manufacturer, Model number, Serial number, and Firmware version.
PROMAX, AE-967, P920130, V3.01</td></tr>
</table>

7 COMMAND SYNTAX

The commands are partially compatible with IEEE488.2 (1992) and SCPI (1994) standard. Commands are NON-case sensitive.

Example command	 1: Command Header 2: Single space 3: Parameter1 4: Single space 5: Parameter2
Command Header	Several command header elements (nodes) can be concatenated to form a complex command. The above example can be separated into: meas: (root node) + freq: + cen:
Parameter example	**0/1** 0 or 1. **1~4** Integer between 1, 2, 3, or 4. **0.01~5** Decimal number between 0.01 and 5. **KHz** Unit (non-case sensitive)
Message Terminator	Marks the end of a command line. Any of the following is acceptable. **CR^END:** Line feed code (hexadecimal 0D) with END message **CR** Line feed code **<dab> ^END** Last data byte with END message.
Message Separator	**; (semicolon)** Command separator.

English

7.1 Comand set

- Commands are **non**-case sensitive
- Underline means a single space (**100_mhz→100 mhz**).

- **Frequency**

Comand	Description
meas:freq:cen?	Returns the center frequency in kHz. Example: 1000000 khz
meas:freq:cen	Sets the center frequency. Example: meas:freq:cen_100_mhz
meas:freq:st?	Returns the start frequency in kHz. Example: 1000000 khz
meas:freq:st	Sets the start frequency. Example: meas:freq:st_100_mhz
meas:freq:stp?	Returns the stop frequency in kHz. Example: 1000000 khz
meas:freq:stp	Sets the stop frequency. Example: meas:freq:stp_100_mhz
meas:freq:ss?	Returns the frequency step size in kHz. Example: 1000000 khz
meas:freq:ss	Sets the frequency step. Example: meas:freq:ss_100_mhz
meas:freq:cen:fw	Moves the center frequency one step size forward.
meas:freq:cen:bw	Moves the center frequency one step size backward.

- **Span**

Comand	Description
meas:span?	Returns the frequency span. Example: 10000 khz
meas:span	Sets the frequency span. Example: meas:span:10_mhz
meas:span:full	Sets the frequency span to full.
meas:span:zero	Sets the frequency span to zero.
meas:span:last	Recalls the last frequency span setting.

- **Amplitude**

Comand	Description
meas:refl:unit?	Returns the reference level unit. Parameter: **1 (dBm), 2 (dBmV), 3 (dBuV)**
meas:refl:unit	Sets the reference level unit. Parameter: **1 (dBm), 2 (dBmV), 3 (dBuV)** Example: **meas:refl:unit:_1 (dBm)**
meas:refl?	Returns the reference level in current unit. Example: **-30** (-30dBm cuando la unidad es dBm)
meas:refl	Sets the reference level in current unit. Example**: meas:refl:_-30** (-30dBm cuando la unidad es dBm)
meas:refl:scale?	Returns the amplitude scale. Parameter: **1(10dB/Div), 2(5dB/Div), 3(2dB/Div), 4(1dB/Div)**
meas:refl:scale	Sets the amplitude scale. Parameter: **1(10dB/Div), 2(5dB/Div), 3(2dB/Div), 4(1dB/Div)** Example: **meas:refl:scale_1 (10dB/Div)**
meas:refl:exg?	Returns the external gain/loss in dB. Example: **-6** (-6dB)
meas:refl:exg	Sets the external gain/loss in dB Example: **meas:refl:exg _-6 (-6dB)**
meas:refl:corr:edit	Sets the amplitude correction data (frequency, amplitude). Need to specify the table index and the number of correction. Example: **meas:refl:corr:edit_1_CR_2,100,-40,150,-30** (table index1, 2 data, 100MHz /-40dB, 150MHz /-30dB)
meas:refl:corr:edit:del	Deletes an amplitude correction point. Need to specify set index and point index. Example: **meas:refl:corr:edit:del_5_30** (delete set 5, point 30)

English

Comand	Description
meas:refl:corr:edit:delall	Deletes all point in an amplitude correction set. Need to specify set index. Example: **meas:refl:corr:edit:delall_5** (delete set No.5)
meas:refl:corr:edit:quit	Quits the amplitude correction mode.
meas:refl:corr:no?	Returns the activated amplitude correction set. Parameter: **ninguno, 1 ~ 5** (grupo de corrección)
meas:refl:corr:on?	Returns the amplitude correction set is active or inactive. Need to specify the set index. Parameter: on, off Example: **meas:refl:corr:on_1?** (¿set No.1 is activated?)
meas:refl:corr:on	Activates the amplitude correction set. Specify the set index. Example: **meas:refl:corr:on_1** (activate set No.1)
meas:refl:corr:off	Deactivates the amplitude correction set. Specify set index. Example: **meas:refl:corr:off_1** (deactivate set No.1)
meas:inputz?	Returns the input impedance. Parameter: 50, 75
meas:inputz	Sets the input impedance. Parameter: 50, 75 Example: **meas:inputz_50** (50Ω)
meas:inputz:cal?	Returns the input impedance calibration value in dB.
meas:inputz:cal	Sets the input impedance calibration value in dB. Example: **meas:inputz:cal_5.9** (5.9dB)

- **Autoset**

Comand	Description
meas:autoset:run	Runs autoset.
meas:autoset:amp: auto	Sets the autoset amplitude floor setting to auto mode.
meas:autoset:amp: man	Sets the autoset amplitude floor setting to manual mode. Need to specify the amplitude in dB. Example: **meas:autoset:amp:man_20** (20dB)
meas:autoset:amp: mode?	Returns the autoset amplitude floor setting mode. Parameter: auto, manual
meas:autoset:span: auto	Sets the autoset frequency span setting to auto mode.

Comand	Description
meas:autoset:span: man	Sets the autoset frequency span setting to manual mode. Need to specify the unit. Example: meas:autoset:span:man_100_khz (100kHz)
meas:autoset:span: mode?	Returns the autoset frequency span setting mode. Parameter: auto, manual.

- **Marker & Peak Search**

Comand	Description
meas:mark:on?	Returns marker On/Off. Need to specify the marker ID. Parameter: on, off Example: meas:mark:on_1? (marker 1 On?)
meas:mark:on	Turn On marker. Parameter: 1~5 (marker ID), all (all markers) Example: meas:mark:on_1 (marker 1 On)
meas:mark:off	Turn Off marker. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID), all (all markers) Example: meas:mark:off_1 (marker 1 Off)
meas:mark:norm	Sets a marker to normal mode. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:norm_1 (marker 1 normal mode)
meas:mark:norm: freq?	Returns the frequency of a normal marker. Need to specify the marker ID. Example: meas:norm:freq_1? (normal marker 1 frequency?)
meas:mark:norm: level?	Returns the amplitude of a normal marker. Need to specify the marker ID. Example: meas:norm:level_1? (normal marker 1 amplitude?)
meas:mark:delta	Sets a marker to delta mode. Also sets the relative frequency. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:delta_1 (marker 1 in delta mode) Example: meas:mark:delta_1_10_mhz (marker 1 in delta mode, relative frequency 10MHz)
meas:mark:delta: freq?	Returns the relative frequency of a delta marker. Need to specify the marker ID. Example: meas:delta:freq_1? (frequency of delta marker 1?)
meas:mark:delta: level?	Returns the relative amplitude of a delta marker. Need to specify the marker ID. Example: meas:delta:level_1? (amplitude of delta marker 1?)
meas:mark:tomin	Moves a marker to minimum peak. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:tomin_1 (marker 1 to minimum peak)

English

Comand	Description
meas:mark:topeak	Moves a normal/delta marker to the peak. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:topeak_1 (marker 1 to peak)
meas:mark:tonp	Moves a normal/delta marker to the next peak. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:tonp_1 (marker 1 to the next peak)
meas:mark:tonpr	Moves a normal/delta marker to the next right peak. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:tonpr_1 (marker 1 to the next right pk)
meas:mark:tonpl	Moves a normal/delta marker to the next left peak. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:tonpl_1 (marker 1 to the next left peak)
meas:mark:tocen	Moves a normal/delta marker to the center frequency. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:tocen_1 (marker 1 to the center freq)
meas:mark:tost	Moves a normal/delta marker to the start frequency. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:tost_1 (marker 1 to the start frequency)
meas:mark:tostp	Moves a normal/delta marker to the stop frequency. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:tostp_1 (marker 1 to stop frequency)
meas:mark:toss	Moves a normal/delta marker to the center frequency + step. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:toss_1 (marker 1 to center freq + step)central + paso)
meas:mark:torefl	Moves a normal/delta marker to the reference level. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:torefl_1 (marker 1 to the reference level)
meas:mark:trace	Moves a normal/delta marker to a trace. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID), followed by 0 (auto), 1 (traceA), 2 (traceB), 3 (traceC) Example: meas:mark:trace_1_2 (marker 1 to traceB)
meas:mark:marktable:on	Activates marker table.
meas:mark:marktable:off	Deactivates marker table.
meas:mark:peaktable:on	Activates peak table.
meas:mark:peaktable:off	Deactivates peak table.

Comand	Description
meas:mark: peaktable:sortf	Sorts peak table by frequency.
meas:mark: peaktable:sorta	Sorts peak table by amplitude.
meas:mark: peaktrack:on	Turns On peak track. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:peaktrack:on_1 (marker 1 tracks peak)
meas:mark: peaktrack:off	Turns Off peak track. Parameter: 1 ~ 5 (marker ID) Example: meas:mark:peaktrack:off_1 (marker 1 no more tracks peak)
meas:mark: peakthres:on	Turns On peak threshold and sets amplitude. Parameter: peak threshold in dB. Example: meas:mark:peakthres:on_-30 (-30dB threshold)
meas:mark: peakthres:off	Turns Off peak threshold.

- **Trazo**

Comand	Description
meas:tra	Sets the mode for a trace. Parameter: 1 (traceA), 2 (traceB), 3 (traceC), followed by 1 (clear), 2 (peak hold), 3 (view), 4 (blank) Example: meas:tra_1_2 (traceA set to peak hold mode)
meas:tra:avg:on	Turns On average mode and sets average number for a trace. Parameter: 1(traceA), 2(traceB), 3(traceC), followed by No. Example: meas:tra:avg:on_1_20 (Average trace A 20 times)
meas:tra:avg:off	Turns Off the average mode. Parameter: 1 (traceA), 2 (traceB), 3 (traceC) Example: meas:tra:avg:off_1 (traceA average mode Off)
meas:tra:read?	Returns trace data. Parameter:1(traceA), 2(traceB), 3(traceC), all(all three traces) Example: meas:read_1? (traceA data)
meas:tra:a <> b	Swaps trace A and B.
meas:tra:a+b> a	Adds trace B to A.
meas:tra:a→b> a	Subtracts trace B from A.
meas:tra:const?	Returns the constant value to be added or subtracted.

English

Comand	Description
meas:tra:const	Sets the constant value to be added or subtracted.
meas:tra:a+const>a	Adds a constant value to traceA.
meas:tra:a→const>a	Subtracts a constant value from traceA.
meas:tra:det?	Returns the detection mode. Parameter: 1(normal), 2(sample), 3(peak+), 4(avg), 5(qpeak)
meas:tra:det	Sets the detection mode. Parameter: 1(normal), 2(sample), 3(peak+), 4(avg), 5(qpeak) Example: meas:tra:det_4 (set the detection mode to average)

- **Medidas de potencia**

Comand	Description
meas:ch:bw?	Returns the main channel bandwidth. Example: 1000 khz
meas:ch:bw	Sets the main channel bandwidth. Need to specify the unit. Example: meas:ch:bw_1_mhz (1MHz)
meas:adjc:bw?	Returns the adjacent channel bandwidth in kHz. Need to specify the channel. Example: meas:adjc:bw_2? (adjacent channel2 bandwidth)
meas:adjc:bw	Sets the adjacent channel bandwidth. Need to specify the channel and unit. Example: meas:adjc:bw_2_1_mhz (adjacent channel2 bandwidth 1MHz)
meas:adjc:offs?	Returns the adjacent channel offset in kHz. Specify channel. Example: meas:adjc:offs_2? (adjacent channel2 offset)
meas:adjc:offs	Sets the adjacent channel offset. Specify channel and unit. Example: meas:adjc:offs_2_1_mhz (adjacent ch2 offs 1MHz)
meas:acpr?	Returns ACPR measurement activation status. Parameter: on, off
meas:acpr	Turns On/Off ACPR measurement. Parameter: on, off Example: meas:acpr_on (ACPR On)
meas:acpr:lower?	Returns the lower ACPR result. Need to specify 1 or 2. Example: meas:acpr:lower_2? (lower ACPR 2 result?)
meas:acpr:upper?	Returns the upper ACPR result. Need to specify 1 or 2. Example: meas:acpr:upper_2? (upper ACPR 2 result?)
meas:acpr:chup	Moves the ACPR channel up.
meas:acpr:chdown	Moves the ACPR channel down.

Comand	Description
meas:chspc?	Returns the channel space in kHz.
meas:chspc	Sets the channel space. Need to specify the unit. Example: meas:chspc_10_mhz (10MHz)
meas:ocbw?	Returns the OCBW activation/deactivation status. Parameter: on, off
meas:ocbw	Turns On/Off OCBW. Parameter: on, off Example: meas:ocbw_on
meas:ocbw:bw?	Returns the power measurement channel space in kHz.
meas:ocbw:per?	Returns OCBW percentage.
meas:ocbw:per	Sets OCBW percentage. Example: meas:ocbw:per_90 (90%)
meas:ndb?	Returns N dB activation/deactivation status. Parameter: on, off
meas:ndb	Turns On/Off N dB. Parameter: on, off Example: meas:ndb_on
meas:ndb:ndb?	Returns N dB.
meas:ndb:ndb	Sets N dB. Example: meas:ndb:ndb_3 (3 dB)
meas:ndb:bw?	Returns N dB bandwidth. Example: 1000 khz
meas:jitter?	Returns Phase Jitter activation/deactivation status. Parameter: on, off
meas:jitter	Turns On/Off Phase Jitter. Parameter: on, off Example: meas:jitter_on
meas:jitter:stoffs?	Returns Phase Jitter start offset. Example: 0 khz
meas:jitter:stoffs	Sets Phase Jitter start offset. Need to specify the unit. Example: meas:jitter:stoffs_0_khz
meas:jitter:stpoffs?	Returns Phase Jitter stop offset. Example: 50 khz
meas:jitter:stpoffs	Sets Phase Jitter stop offset. Need to specify the unit. Example: meas:jitter:stpoffs_50_khz
meas:jitter:phase?	Returns Phase Jitter phase result in radian. Example: 1.234 rad
meas:jitter:time?	Returns Phase Jitter time result in pico second. Example: 1.234 psec

- **Limit Line**

Comand	Description
meas:lmtline:on	Turns On limit line. Parameter: 0 (low limit line), 1 (high limit line) Example: meas:lmtline:on_0 (low limit line On)
meas:lmtline:off	Turns Off limit line. Parameter: 0 (low limit line), 1 (high limit line) Example: meas:lmtline:off_0 (low limit line Off)
meas:lmtline:passfail	Turns On/Off Pass/Fail test. Parameter: on, off Example: meas:lmtline:passfail_on (Pass/Fail test On)
meas:lmtline: passfail:criterion?	Returns Pass/Fail test criteria. Parameter: 1 (pass if all signals are in the zone), 2 (pass if the peaks are in the zone), 3 (pass if valleys are in the zone)
meas:lmtline: passfail:criterion	Sets Pass/Fail test criteria. Parameter: 1 (pass if all signals are in the zone), 2 (pass if the peaks are in the zone), 3 (pass if valleys are in the zone) Example: meas:lmtline:passfail:criterion_3
meas:lmtline:table?	Returns limit line table On/Off. Parameter: on, off
meas:lmtline:table	Turns On/Off limit line table. Parameter: on, off Example: meas:lmtline:table_on (limit line table On)
meas:lmtline:edit	Sets the limit line table data. Need to specify 0 (low limit line), 1(high limit line) / limit line points. Example: meas:lmtline:edit_0_CR_3,100,□20,110,□30,120,□25 (low limit line, 3 points, 100MHz/□20dB, 110MHz/□30dB, 120MHz/□25dB)
meas:lmtline:edit: delall	Delete all points in limit line table. Parameter: 0 (low limit line), 1(high limit line) Example: meas:lmtline:edit:delall_0 (delete low lline table)

- **BW**

Comand	Description
con:rbw:auto	Sets RBW to auto.
con:rbw?	Returns the RBW (resolution bandwidth). Parameter: 0 (10kHz), 1 (300Hz), 2 (3kHz), 3 (9kHz), 4 (30kHz), 5 (120kHz), 6 (300kHz), 7 (4MHz), 8 (100kHz)
con:rbw:man	Selects the RBW. Parameter: 0 (200kHz), 1 (300kHz), 2 (3kHz), 3 (9kHz), 4 (30kHz), 5 (120kHz), 6 (300kHz), 7 (4MHz) Example: **con:rbw:man_1** (sets RBW to 300Hz)
con:rbw:mode?	Returns RBW mode. Parameter: auto, manual
con:vbw:auto	Sets VBW to auto.
con:vbw?	Returns the VBW (video bandwidth). Parameter: 0 (100Hz), 1 (1kHz), 2 (3kHz), 3 (10kHz), 4 (30kHz), 5 (100kHz), 6 (300kHz), 7 (4MHz)
con:vbw:man	Selects the VBW. Parameter: 0 (10Hz), 1 (1kHz), 2 (3kHz), 3 (10kHz), 4 (30kHz), 5 (100kHz), 6 (300kHz), 7 (4MHz) Example: **con:vbw:man_1** (sets VBW to 1kHz)
con:vbw:mode?	Returns VBW mode. Parameter: **auto, manual**
con:swt:auto	Sets the sweep time to auto.
con:swt:man	Sets the sweep time in msec. Example: **con:swp:man_5** (sets the sweep time to 5ms)
con:swt:mode?	Returns the sweep time mode. Parameter: **auto, manual**
con:allcouple	Sets the RBW, VBW, and sweep time to auto.

- **Trigger**

Comand	Description
con:trig:freerun	Sets the trigger to free run mode.
con:trig:video	Sets the trigger to video mode. Also sets the trigger level in current unit. Example: **con:trig:video_-20** (video mode On, -20dBm)
con:trig:single	Sets the trigger condition to single.

English

Comand	Description
con:trig:cont	Sets the trigger condition to continuous.
con:trig:ext	Sets the trigger to external mode.
con:trig:delay	Sets the trigger delay in msec. Example: **con:trig:delay_1000** (1000ms delay)
con:trig:freq	Sets the trigger frequency in MHz. Example: **con:trig:freq_1** (1MHz)

- **Display**

Comand	Description
con:disp:dim	Selects the display dimmer level. Parameter: **0 ~ 5** Example: **con:disp:dim_2** (dimmer level 2)
con:disp:dl	Turns On/Off display line. Parameter: **on, off** Example: **con:disp:dim_on** (Activar la línea)
con:disp:dl:level	Sets the display line level in current unit. Example: **con:disp:dl:level _-50** (display line at -50dBm)
con:disp:title:show	Sets and shows the display title. The title is case sensitive. Example: **con:disp:title:show_SAtest** (title is SAtest)
con:disp:title:clr	Clears the display title.
con:disp:split:upper	Turns On and sweeps upper window in split window mode.
con:disp:split:lower	Turns On and sweeps lower window in split window mode.
con:disp:split:alt	Sweeps the upper and lower window alternatively in split window mode.
con:disp:split:full	Goes back to full screen mode.

- **File**

Comand	Description
con:file:copy:typesel	Selects the type of copied file. Parameter: 0 (trace), 1 (limit line), 2 (correction), 3 (sequence), 4 (setup). Example: **con:file:copy:typesel_2** (copy amplitude correct file)

con:file:copy	Copies file. Need to specify the source and destination file. Parameter: ta/tb/tc (traceA/B/C), t1~10 (trace1~10), lh/ll (high/low limit line), lh1~5 (high limit line 1~5), ll1~5 (low limit line 1~5), c1~5 (correction set 1~5), q1~10 (sequence 1~10), file name in external USB flash drive. Example: **con:file:copy_t10_ta** (copy from trace10 to traceA) Example: con:file:copy_ta_mytrace (copy from traceA to a file in external USB flash named mytrace)
con:file:del:typesel	Deletes the type of copied file. Parameter: 0 (trace), 1 (limit line), 2 (correction), 3 (sequence), 4 (setup). Example: **con:file:del:typesel_2** (delete amplitude correct file)
con:file:del	Deletes file. Need to specify the source and destination file. Parameter: ta/tb/tc (traceA/B/C), t1~10 (trace1~10), lh/ll (high/low limit line), lh1~5 (high limit line 1~5), ll1~5 (low limit line 1~5), c1~5 (correction set 1~5), q1~10 (sequence 1~10), file name in external USB flash drive Example: **con:file:del_t10** (delete trace10) Example: **con:file:del_myspace** (delete a file names myspace in extrenal USB flash drive)
con:file:rename	Renames a file in external USB flash drive. Need to specify the original and changed name. Example: **con:file:rename_myspace_myfile** (change a file named myspace to myfile)
con:file:prtsc:toprter	Prints out the display image to connected printer.
con:file:prtsc:tofile	Saves the display image to external USB flash drive. Need to specify the file name. Example: **con:file:prtsc:tofile_myscreen** (saves the display image to a file named myscreen)

- **Preset**

Comand	Description
con:preset	It re-establishes the equipment to the values defined in factory.

- **Sistema**

Comand	Description
con:sys:setup:save	Save the current system setting to setup file. Parameter: **1~10** Example: **con:sys:setup:save_1** (save current setup to setup1)
con:sys:setup:recall	Recalls a system setting from setup file. Parameter: **1~10**. Example: **con:sys:setup:recall_1** (recall setting in setup1 file)
con:sys:gpibaddr?	Returns the current GPIB address.
con:sys:gpibaddr	Sets the GPIB address. Example: **con:sys:gpib:addr_2** (set GPIB address to 2)
con:sys:auxsig	Turns On/Off the auxiliary signal. Parameter: **on, off** Example: **con:sys:auxsig_on** (Auxiliary signal On)
con:sys:clock:date?	Returns the current date setting. Parameter: **year / month / day / day of week 1 (Sun) ~ 7 (Sat)** Example: **2006 6 24 7** (June 24th, Saturday, 2006)
con:sys:clock:date	Sets the date. Parameter: **year / month / day / day of week 1 (Sun) ~ 7 (Sat)** Example: **con:sys:clock:date_2006_6_24_7** (Jun24, Sat, 2006)
con:sys:clock:time?	Returns the current time setting.. Parameter: **hour / minute / second** Example: **13 30 26** (1p.m., 30 minutes, 26 second)
con:sys:clock:time	Sets the time. Parameter: **hour / minute / second** Example: **con:sys:clock:time_13_30_26** (1p.m., 30min, 26sec)

Comand	Description
con:sys:clock:show	Turns On/Off clock display. Parameter: **on, off** Example: **con:sys:clock:show_on** (clock display On)
con:sys:selftest?	Returns the self test result.. Parameter: **0** (falla), **1** (pass) in the following order: GPIB/Flash/SDRAM/RTC. Example: **1 1 0 1** (GPIBpass,Flashpass,SDRAMfail,RTCpass)
con:sys:lang	Selects language. Parameter: **1** (English), **2** (Simplified Chinese) Example: **con:sys:lang_2** (switch to simplified Chinese)
con:sys:ser?	Returns the serial number. Example: **EE8300000**
con:sys:swver?	Returns the software version. Example**: 01.00 06/07/28** (version 1.00, 2006 July 28th)
con:sys:fwver?	Returns the firmware version. Example: **01.00** (Version 1.00)
con:sys:hwver?	Returns hardware version in following order. RF, IF, DSP, MB. Example: **01.00 01.00 01.01 01.00** (RF: version 1.00, IF: version 1.00, DSP: version 1.01, MB: version 1.00)
con:sys:optstatus?	Returns optional items installation status in the following order. 300HzRBW, EMIFilter, 10k/100kHzRBW, TG, Demodulator, Medref (±1ppm stability) Parameter: **0** (not installed), **1** (installed) Example: **0 0 1 1 1** (TG, Demodulator, Medref are installed)

- **Option**

Comand	Description
con:opt:tg	Turns On/Off Tracking Generator (TG). Parameter: **on, off** Example: **con:opt:tg_on** (TG On)
con:opt:tg:level?	Returns the TG level
con:opt:tg:level	Sets the TG level.

Comand	Description
con:opt:tg:norm	Turns On/Off TG normalization. Parameter: on, off Example: **con:opt:tg:norm_on** (normalization On)
con:opt:tg:offset	Sets the TG offset level.
con:opt:ge:refval?	Returns the TG reference value.
con:opt:ge:refval	Sets the TG reference value.
con:opt:dm:fm	Turns On/Off FM in the demodulator. Parameter: **on, off** Example: **con:opt:dm:fm_on** (FM On)
con:opt:dm:am	Turns On/Off AM in the demodulator. Parameter: **on, off** Example: **con:opt:dm:am_on** (AM On)
con:opt:dm:spk	Turns On/Off phone output in the demodulator. Parameter: **on, off** Example: **con:opt:dm:spk_on** (phone output On)
con:opt:dm:vol	Sets the demodulator phone output volume.
con:opt:dm:sql?	Returns the demodulator squelch level.
con:opt:dm:sql	Sets the demodulator squelch level.
con:opt:bat?	Returns the battery level.
con:opt:extreffreq?	Returns the external reference frequency.
con:opt:extreffreq	Sets the external reference frequency.

- **Sequence**

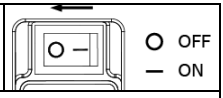
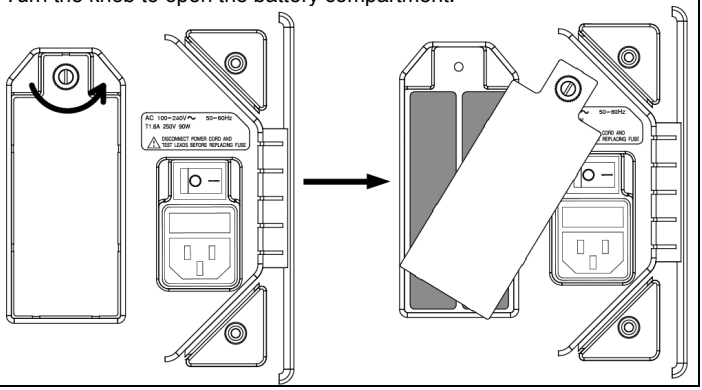
Comand	Description
con:seq:runmode	Selects the sequence run mode. Parameter: **1** (repeat mode), **2** (single mode) Example: **con:seq:runmode_2** (sequence runs in sing mode)
con:seq:runseq	Runs the sequence. Parameter: sequence index, 1 ~ 10 Example: **con:seq:runseq_2** (run sequence 2)
con:seq:stopseq	Stops the running sequence.
con:seq:delallseq	Deletes all programmed sequence.
con:seq:delseq	Deletes a sequence. Parameter: sequence index, 1 ~ 10 Example: **con:seq:delseq_2** (delete sequence 2)

8 MAINTENANCE

8.1 Battery / DC Operation

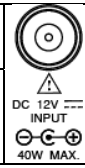
Battery/DC operation kit is an optional item for using **AE-966/967** in outdoor environment, such as field operation using battery and automobile using DC outlet.

8.1.1 Battery Operation

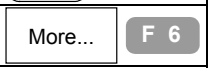
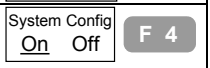
Package removal / insertion	Turn Off the main power switch before inserting or removing the battery pack.	
	Take out the battery when not in use for a long time. Turn the knob to open the battery compartment. 	

Check Battery level	**1.-** Press the **Option** key.	Option
	2.- Press F3 **(Battery)**. The level icon appears at display bottom.	Battery F 3
	Fully charged 75 % ~ 50 % 50 % ~ 25 % Menos del 25 % **Note:** Regardless of this operation, equipment shows the icon for 5 seconds every 30 minutes.	
Parameters	**Usage time:** 3 hours (typical). **Charge time:** 3 hours (typical).	

8.1.2 DC Operation

Panel operation	Connect the DC power cable to the rear panel input connector.	
Parameter	12V, 40W max.	
Note:	DC's power connector (with a light plug for the use of car) is available as another optional article, AA-12.	

- **Check Battery/DC module installation status**

Panel operation	**1.-** Press the **System** key.	
	2.- Press F6 (**More**).	
	3.- Press F4 (**System Config On**). The configuration appears.	
	4.- The **Battery** sign shows the installation status, installed (**checked)** or not installed (**unchecked**)..	**Installed** ☒ Battery **Not installed** ☐ Battery

8.2 Replacing the mains fuse

The fuseholder lid is placed in the mains base:

1) Disconnect the power cord.
2) With an appropriate screw driver remove the fuseholder lid.
3) Substitute the melt fuse for another of identical characteristics.

> ***FUSE TYPE SHOULD BE 5 x 20mm, 250 V SLOW T and of 1.6 A.***
>
> ***AVOIDING THESE DIRECTIONS COULD DAMAGE THE EQUIPMENT.***

4) Insert the fuseholder lid.

English

8.3 Cleaning recommendations

CAUTION

To clean the cover, take care the instrument is disconnected.

CAUTION

Do not use scented hydrocarbons or chlorized solvents. Such products may attack the plastics used in the construction of the cover.

The cover should be cleaned by means of a light solution of detergent and water applied with a soft cloth.

Dry thoroughly before using the system again.